

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-001953
(43)Date of publication of application : 08.01.2003

(51)Int.Cl. 841B 5/40
841J 2/22
841M 5/26
841B 5/30
039B 11/00
// 039B 23/00
039B 57/00

(21)Application number : 2001-192691 (71)Applicant : KONICA CORP
(22)Date of filing : 26.06.2001 (72)Inventor : OTA TOMOHISA
KONUMA TARO
MAEJIMA KATSUMI
MAEHASHI TATSUICHI

(54) LASER THERMAL TRANSFER RECORDING MATERIAL AND METHOD FOR RECORDING IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a colorproof for accurately reproducing a color of a printed matter with a high sensitivity without image fault, an image dirt, a deviation or the like of a hue due to a breakage of a photothermal conversion layer.

SOLUTION: A laser thermal transfer recording material comprises at least the photothermal conversion layer, a metal vapor deposited layer and an ink layer sequentially laminated in this order on a support. A laser thermal transfer recording material comprises at least the metal vapor deposited layer, the photothermal conversion layer and the ink layer laminated in this order on the support. A method for recording the image comprises the steps of superposing the ink layer side of the laser recording material and an image receiving layer side of an image receiving film formed by providing at least the image receiving layer on the support, then irradiating with a laser beam behind the recording material, transferring the ink layer in an image-like state to the film, and retransferring the image to a final base.

Cited document 4

(D4)

[Claim(s)]

[Claim 1]A laser thermal transfer recording material which laminates a light-and-heat conversion layer, a metal deposition layer, and an ink layer at least on a base material at this order, and is characterized by things.

[Claim 2]The laser thermal transfer recording material according to claim 1, wherein light transmittance in an exposure wavelength of a light-and-heat conversion layer is 5 to 50% and absorbances per micrometer in thickness of this light-and-heat conversion layer are 1.0-3.0.

[Claim 3]The laser thermal transfer recording material according to claim 1, wherein light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 1 to 40%.

[Claim 4]The laser thermal transfer recording material according to claim 1 containing a substance which absorbs a laser beam of an exposure wavelength and is changed into heat into an ink layer so that an absorbance per micrometer in thickness of this ink layer may become 2.0 or more.

[Claim 5]The laser thermal transfer recording material according to claim 4, wherein light transmittance in an exposure wavelength of a light-and-heat conversion layer is 20 to 60% and absorbances per micrometer in thickness of this light-and-heat conversion layer are 1.0-3.0.

[Claim 6]The laser thermal transfer recording material according to claim 4 or 5, wherein light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 5 to 80%.

[Claim 7]A laser thermal transfer recording material of Claims 1-6, wherein a metal deposition layer is a refractory metal given in any 1 paragraph.

[Claim 8]A laser thermal transfer recording material of Claims 1-6, wherein metal used for a metal deposition layer is at least one sort chosen from aluminum, chromium, nickel, silver, and copper given in any 1 paragraph.

[Claim 9]A laser thermal transfer recording material which laminates a metal deposition layer, a light-and-heat conversion layer, and an ink layer at least on a base material at this order, and is characterized by things.

[Claim 10]The laser thermal transfer recording material according to claim 9, wherein light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 5 to 80%.

[Claim 11]The laser thermal transfer recording material according to claim 10, wherein light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 10 to 60%.

[Claim 12]The laser thermal transfer recording material according to claim 9, 10, or 11, wherein light transmittance in an exposure wavelength of a light-and-heat conversion layer is 30% or less and an absorbance per micrometer in thickness of this light-and-heat conversion layer is 3.0 or more.

[Claim 13]The laser thermal transfer recording material according to claim 9 containing a substance which absorbs a laser beam of an exposure wavelength and is changed into heat into an ink layer so that an absorbance per micrometer in thickness of this ink layer may become 2.0 or more.

[Claim 14]The laser thermal transfer recording material according to claim 13, wherein light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 5 to 80%.

[Claim 15]The laser thermal transfer recording material according to claim 14,

wherein light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 20 to 70%.

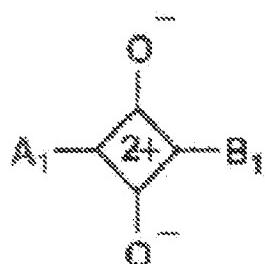
[Claim 16]The laser thermal transfer recording material according to claim 9, 10, or 11, wherein light transmittance in an exposure wavelength of a light-and-heat conversion layer is 5 to 50% and an absorbance per micrometer in thickness of this light-and-heat conversion layer is 3.0 or more.

[Claim 17]A laser thermal transfer recording material of Claims 9-16 being at least one sort as which metal used for a metal deposition layer is chosen from nickel and chromium given in any 1 paragraph.

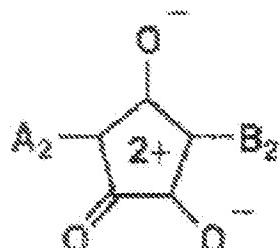
[Claim 18]A laser thermal transfer recording material of Claims 1-17, wherein a light-and-heat conversion layer contains at least one sort of compounds expressed with following general formula (1) ~ (4) given in any 1 paragraph.

[Formula 1]

一般式(1)



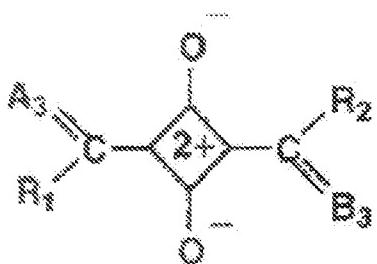
一般式(2)



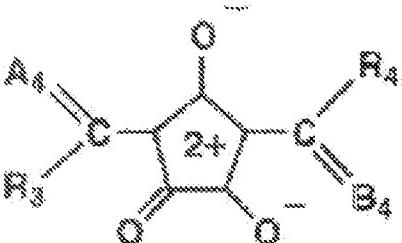
[A₁ and B₁ express the substituent except a naphthalene group respectively among a formula, and A₂ and B₂ express a substituent.]

[Formula 2]

一般式(3)



一般式(4)

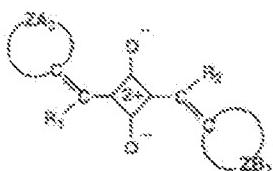


[R₁ ~ R₄ express a hydrogen atom or an alkyl group respectively among a formula. A₁, B₁, A₂, and 180 degrees B₂ express the original basis and the basis which can completely lap, when it rotates around the axis on a general formula centering on the line which ties a joint and this carbon atom with the carbon atom shown by C. However, total of the hydroxyl which A₁ and B₁, A₂, and B₂ have is 0 or 1.]

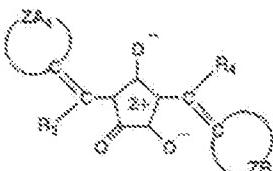
[Claim 19]The laser thermal transfer recording material according to claim 18, wherein a compound expressed with a general formula (3) or a general formula (4) is expressed with a following general formula (5) or a general formula (6).

[Formula 3]

-式(6)



-式(6)



[R₁ - R₄ express a hydrogen atom or an alkyl group respectively among a formula. ZA₁, ZB₁, ZA₂, and ZB₂ express an atomic group respectively required to build 6 member heterocycle with a carbon atom.]

[Claim 20] A light-and-heat conversion layer Thio pyrylium squalinium dye, a thio pyrylium crocodile NIUMU color, Pyrylium squalinium dye, a pyrylium crocodile NIUMU color, selena pyrylium squalinium dye, A laser thermal transfer recording material of Claims 1-17 containing at least one sort chosen from a selena pyrylium crocodile NIUMU color, telluro pyrylium squalinium dye, and a telluro pyrylium crocodile NIUMU color given in any 1 paragraph.

[Claim 21] Thio pyrylium squalinium dye, a thio pyrylium crocodile NIUMU color, Pyrylium squalinium dye, a pyrylium crocodile NIUMU color, selena pyrylium squalinium dye, The laser thermal transfer recording material according to claim 20, wherein a selena pyrylium crocodile NIUMU color, telluro pyrylium squalinium dye, and a telluro pyrylium crocodile NIUMU color are the compounds which have a core shown with a following general formula (7).

[Formula 4]

-式(7)

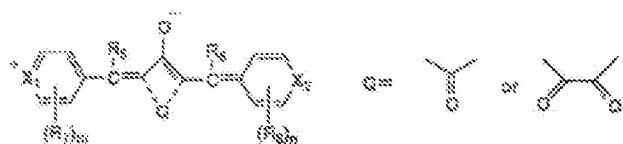


[X₁ and X₂ express an oxygen atom, a sulfur atom, a selenium atom, or a tellurium atom respectively among a formula, and R₁ and R₂ express a hydrogen atom or an alkyl group respectively.]

[Claim 22] Thio pyrylium squalinium dye, a thio pyrylium crocodile NIUMU color, Pyrylium squalinium dye, a pyrylium crocodile NIUMU color, selena pyrylium squalinium dye, The laser thermal transfer recording material according to claim 20 or 21, wherein a selena pyrylium crocodile NIUMU color, telluro pyrylium squalinium dye, and a telluro pyrylium crocodile NIUMU color are expressed with a following general formula (8).

[Formula 5]

一般式(8)

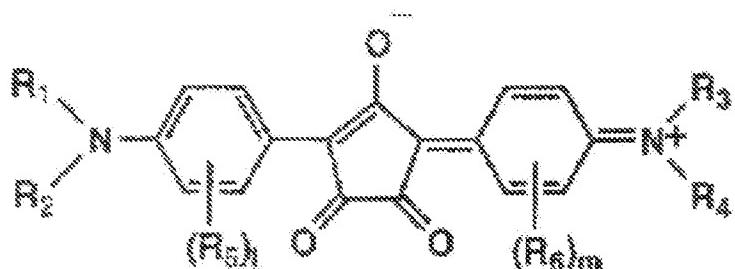


[X₁ and X₂ express an oxygen atom, a sulfur atom, or a tellurium atom respectively among a formula, and R₅ and R₆ express a hydrogen atom or an alkyl group respectively. R₁ and R₂ express a univalent basis respectively, it may combine with each other and two or more R₁ and R₂ may form a ring. n and m express the integer of 0-4 respectively.]

[Claim 23] A laser thermal transfer recording material, wherein a compound of Claims 18-22 given in any 1 paragraph is a compound expressed by a following general formula (9).

[Formula 6]

一般式(9)



[Among a formula, R₁, R₂, R₃, and R₄ express respectively the alkyl group which has not replaced acidic substituent, and R₅ and R₆ express a univalent substituent respectively. l and m express the integer of 0-4 respectively.]

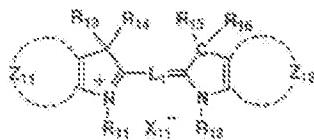
[Claim 24] A laser thermal transfer recording material of Claims 1-17 given in any 1 paragraph characterized by the following.

A compound by which a light-and-heat conversion layer is expressed with the following general formula (10) or (11).

And more than 50 mass % of a binder which forms this light-and-heat conversion layer is polyimide resin.

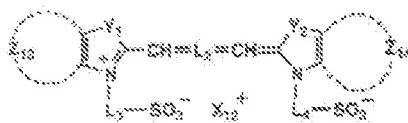
[Formula 7]

一般式(10)



[Z₁₁ and Z₁₂ express the atomic group for forming an aromatic ring or a complex aromatic ring respectively among a formula, and R₁₁ and R₁₂ express an alkyl group, an alkenyl group, or an aryl group respectively. Either [at least] R₁₃ or R₁₄ may combine with L₁, and it may form a ring. R₁₅, R₁₆, R₁₇, and R₁₈ express a

low-grade alkyl group respectively, and L₁ expresses a trivalent connecting group. X₁₂⁻ expresses negative ion.]
[Formula 6]
-#E(11)



[Z₁₂ and Z₁₄ express the atomic group for forming an aromatic ring or a complex aromatic ring respectively among a formula, Y₁ and Y₂ express -O-, -S-, -Se-, -N(R₁₁)-, -C(R₁₁)-, or -C(R₁₁)=C(R₁₂)- respectively. R₁₁, R₁₂, and R₁₃ express an alkyl group, an alkenyl group, or an aryl group respectively. R₂₁ and R₂₂ express a hydrogen atom, a halogen atom, an alkyl group, an aryl group, an alkoxy group, an aryloxy group, a carboxyl group, an acyl group, the acylamino group, a carbamoyl group, a sulfamoyl group, or a sulfonamide group respectively. L₁ expresses the trivalent connecting group which five pieces or seven methine groups connected by the conjugate double bend, L₂ and L₃ express a divalent connecting group respectively, and X₁₂⁻ expresses a positive ion.]

[Claim 25]The ink layer side of a laser thermal transfer recording material of Claims 1-24 given in any 1 paragraph, A method for recording image irradiating with a laser beam from the back of this recording material, transferring an ink layer in the picture at a television film, and carrying out re transfer of this picture to the last substrate after piling up the image receiving layer side of a television film which provides an image receiving layer at least on a base material.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the laser thermal transfer recording material which acquires the picture which was suitable for a transfer picture, especially color proofs by laser exposure.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, in connection with the image formation art from digital data having spread, the needs of the direct digital color proof (DDCP) are growing in the field of printing especially. Reproducing the color of printed matter correctly is called for, and it can ask for the output in the paper type and thickness of paper used for actual printing. The dry-type-recording method using high output light sources, such as laser, is spreading as a recording method in case a high resolution output is required among this DDCP.

[0003] As a recording material used for the method for recording image using a laser beam, The light-and-heat conversion layer which absorbs a laser beam and generates heat on a base material, and a thermally fusible wax, The ink layer which comprises the paints which it comes to distribute in ingredients, such as a binder, The sublimability coloring matter transfer film which has a light-and-heat conversion layer which absorbs a laser beam and generates heat on the thermofusion transfer film which it has in this order, or a base material, and an ink layer which comprises the sublimability coloring matter distributed in a binder in this order is known.

[0004] In the method for recording image using these recording materials. The ink layer corresponding to the field produces sublimation of thermofusion or sublimability coloring matter, it is transferred on the television film contacted on the transfer film by the heat generated in the light-and-heat conversion layer of the field which received the exposure of the laser beam, and a transfer picture is formed on a television film of it.

[0005] The hot printing film where the light-and-heat conversion layer containing light-and-heat conversion material, the interlayer, and the ink layer containing a color material were provided on the base material in recent years at this order. The method for recording image using what is called "ablation" is also developed using the television film besides contacted (JP,H6-219982,A etc.). This method for recording image is a way evaporate, and the junction power between an ink layer and an interlayer becomes weaker, and some interlayers use a solution and the phenomena in which an ink layer is transferred by the television film, by generation of heat of the light-and-heat conversion layer which received the exposure of the laser beam.

[0006] Generally the light-and-heat conversion layer of said hot printing film comprises a binder and light-and-heat conversion material (color materials which can absorb a laser beam, such as a color or paints) currently distributed by this. As an example of an absorbable color material, a laser beam Black pigments, such as carbon black, Coloring matter, such as organic metallic compounds, such as organic dye, such as paints which have absorption or cyanine dye, and an anthraquinone pigment, or a dithiol nickel complex, is used for a visible - near-infrared region like phthalocyanine.

[0007] However, in the aforementioned method for recording image, by generation of heat of the light-and-heat conversion layer which received the exposure of the laser beam, an interlayer's light-and-heat conversion layer and/or own

destruction takes place, and it happens easily that a part of both layers transfer on a television film with an ink layer. Thereby, an image defect, image soil, color turbidity (gap of hue), etc. occurred, and there was a problem of it becoming impossible to reproduce correctly the color of the printed matter made into the purpose.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]The purpose of this invention does not have a gap of a light-and-heat conversion layer and/or the image defect by an interlayer's own destruction, image soil, and hue etc., and there is in providing the direct digital color proof which reproduces the color of printed matter correctly by high sensitivity.

[0009]

[Means for Solving the Problem]The purpose of this invention is attained by the following composition.

[0010](1) A laser thermal transfer recording material which laminates a light-and-heat conversion layer, a metal deposition layer, and an ink layer at least on a base material at this order.

[0011](2) A laser thermal transfer recording material given [given light transmittance in an exposure wavelength of a light-and-heat conversion layer is 6 to 50%] in (1) paragraph given absorbances per micrometer in thickness of this light-and-heat conversion layer are 1.0-3.0.

[0012](3) A laser thermal transfer recording material given in (1) paragraph given light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 1 to 40%.

[0013](4) A laser thermal transfer recording material given in (1) paragraph which contains a substance which absorbs a laser beam of an exposure wavelength and is changed into heat into an ink layer so that an absorbance per micrometer in thickness of this ink layer may become 2.0 or more.

[0014](5) A laser thermal transfer recording material given [given light transmittance in an exposure wavelength of a light-and-heat conversion layer is 20 to 80%] in (4) paragraphs given absorbances per micrometer in thickness of this light-and-heat conversion layer are 1.0-3.0.

[0015](6) A laser thermal transfer recording material (4) or given in (6) paragraphs whose light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 5 to 50%.

[0016](7) A laser thermal transfer recording material of (1) - (6) whose metal deposition layer is a refractory metal given in any 1 paragraph.

[0017](8) A laser thermal transfer recording material of (1) - (6) whose metal used for a metal deposition layer is at least one sort chosen from aluminum, chromium, nickel, silver, and copper given in any 1 paragraph.

[0018](9) A laser thermal transfer recording material which laminates a metal deposition layer, a light-and-heat conversion layer, and an ink layer at least on a base material at this order.

[0019](10) A laser thermal transfer recording material given in (9) paragraphs given light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 6 to 60%.

[0020](11) A laser thermal transfer recording material given in (10) paragraphs given light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 10 to 60%.

[0021](12) A laser thermal transfer recording material (9), (10), or given in

(11) paragraphs whose light transmittance in an exposure wavelength of a light-and-heat conversion layer is 30% or less and whose absorbance per micrometer in thickness of this light-and-heat conversion layer is 3.0 or more.

[0022](12) A laser thermal transfer recording material given in (9) paragraphs which contains a substance which absorbs a laser beam of an exposure wavelength and is changed into heat into an ink layer so that an absorbance per micrometer in thickness of this ink layer may become 2.0 or more.

[0023](13) A laser thermal transfer recording material given in (13) paragraphs given light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 5 to 80%.

[0024](14) A laser thermal transfer recording material given in (14) paragraphs given light transmittance in an exposure wavelength of a metal deposition layer is 20 to 70%.

[0025](15) A laser thermal transfer recording material (9), (10), or given in (11) paragraphs whose light transmittance in an exposure wavelength of a light-and-heat conversion layer is 5 to 60% and whose absorbance per micrometer in thickness of this light-and-heat conversion layer is 3.0 or more.

[0026](16) A laser thermal transfer recording material of (9) - (16) which is at least one sort as which metal used for a metal deposition layer is chosen from nickel and chromium given in any 1 paragraph.

[0027](18) A laser thermal transfer recording material of (1) - (17) given in any 1 paragraph in which a light-and-heat conversion layer contains at least one sort of compounds ("** 1", "** 2") expressed with following general formula (1) - (4).

[0028](19) a general formula -- (--- three ---) --- or --- a general formula --- (--- four ---) --- expressing --- having --- a compound --- a following general formula --- (--- five ---) --- or --- a general formula --- (--- six ---) --- (--- " --- as --- three --- " ---) --- expressing --- having --- (--- 18 ---) --- a paragraph --- a description --- a laser thermal transfer recording material .

[0029]A light-and-heat conversion layer (20) Thio pyrylium squalinium dye, a thio pyrylium crocodile NIUMU color, Pyrylium squalinium dye, a pyrylium crocodile NIUMU color, selena pyrylium squalinium dye, A laser thermal transfer recording material of (1) - (17) containing at least one sort chosen from a selena pyrylium crocodile NIUMU color, telluro pyrylium squalinium dye, and a telluro pyrylium crocodile NIUMU color given in any 1 paragraph.

[0030](21) Thio pyrylium squalinium dye, a thio pyrylium crocodile NIUMU color, Pyrylium squalinium dye, a pyrylium crocodile NIUMU color, selena pyrylium squalinium dye, A laser thermal transfer recording material given in (20) paragraphs a selena pyrylium crocodile NIUMU color, telluro pyrylium squalinium dye, and a given telluro pyrylium crocodile NIUMU color are the compounds which have the core ("** 4") shown with a following general formula (7).

[0031](22) Thio pyrylium squalinium dye, a thio pyrylium crocodile NIUMU color, Pyrylium squalinium dye, a pyrylium crocodile NIUMU color, selena pyrylium squalinium dye, A laser thermal transfer recording material (20) or given in (21) paragraphs by which a selena pyrylium crocodile NIUMU color, telluro pyrylium squalinium dye, and a telluro pyrylium crocodile NIUMU color are expressed with a following general formula (8) and ("** 5").

[0032](23) Laser thermal transfer recording material whose compound of (18) - (22) given in any 1 paragraph is a compound ("** 6") expressed by a following general formula (9).

[0033](24) A laser thermal transfer recording material of (1) ~ (17) more than whose 50 mass % of a binder which contains a compound ("** 7", "** 8") by which a light-and-heat conversion layer is expressed with the following general formula (10) or (11), and forms this light-and-heat conversion layer is polyimide resin given in any 1 paragraph.

[0034](25) Ink layer side of a laser thermal transfer recording material of (1) ~ (24) given in any 1 paragraph, A method for recording image which irradiates with a laser beam from the back of this recording material, transfers an ink layer in the picture at a television film, and carries out re transfer of this picture to the last substrate after piling up the image receiving layer side of a television film which provides an image receiving layer at least on a base material.

[0035]Hereafter, this invention is explained more to details. The feature of a laser thermal transfer recording material of this invention is in composition which laminated ** light-and-heat conversion layer, a metal deposition layer, and an ink layer in this order and for which it laminated lamination or ** metal deposition layer, a light-and-heat conversion layer, and an ink layer at least on a base material at this order. First of all, a light-and-heat conversion layer, a metal deposition layer, an ink layer, and a base material are explained in full detail one by one.

[0036](Light-and-heat conversion layer) A light-and-heat conversion layer is a layer which has a light-and-heat conversion function. Although it is indispensable to contain light-and-heat conversion material at least as for a light-and-heat conversion layer of this invention, a binder and an additive agent other than these may also be included. Light-and-heat conversion material means a substance which absorbs visible light ~ a near infrared and is efficiently changed into heat.

[0037]Light-and-heat conversion material used by this invention is suitably chosen by lamination of a light-and-heat conversion layer. That is, when a layer containing light-and-heat conversion material is painted on a metal deposition layer, it is preferred to use Claim 18 and a compound indicated to 20. However, it is not this limitation when a direction of a metal deposition layer is in the upper layer.

[0038]Specifically, carbon black, graphite and a black metallic oxide, and metallic sulfide are mentioned. For example, they are aluminum, tin, chromium, nickel, titanium, cobalt, zinc, iron, lead, manganese, copper and an oxide of those mixtures, and a sulfide. A cyanine system, a poly methine system, an AZURENIUMU system, a SUKUARIUMU system, Organic compounds, such as a thio pyrylium system, a naphthoquinone system, and an anthraquinone pigment, An organometallic complex of a phthalocyanine system, etc., and a thiacamide series, etc. are used suitably. Specifically JP, 63-139191,A, 64-33647, JP, 81-160683,A, 1-286760, 1-292342, 2-2074, 3-26593, 3-30891, 3-34891, 3-36093, 3-36094, 3-36095, 3-42281, 3-97689, 3-102476, 4-153086, 4-208496, Light-and-heat conversion material of a description is mentioned to a compound indicated to 5-286257, 5-338368, 6-255271, etc., JP,H11-334230,A and H1-334231, JP, 2000-1055,A, Tokusanshii-292452, etc. These can be used combining one sort or two sorts or more.

[0039]A desirable thing has a compound shown especially as light-and-heat conversion material by said general formula (1) ~ (9) and the general formula (10) and (11). The former is a color which has a squarylium core (1-cyclobutene

2-hydroxy-4-one structure) or a crocodile NIUMU core (1-cyclopentene 2-hydroxy-4,5-dione structure), and the latter is an India resin system and Tori, or tetracarboxcyanine system coloring matter. Hereafter, these are explained in full detail.

[0040]First, a color expressed with a general formula (1) and a general formula (2) is described. In a general formula (1), although A₁ and B₁ express a substituent except a naphthalene group, and an alkyl group, an alkenyl group, a cycloalkyl group, a phenyl group, and a heterocycle group are expressed as an example of A₁ and B₁, they are an alkenyl group, a phenyl group, and a heterocycle group preferably. It is an alkenyl group especially preferably.

[0041]In a general formula (2), although A₂ and B₂ express a substituent, and an alkyl group, an alkenyl group, a cycloalkyl group, an aryl group, and a heterocycle group are expressed as an example of A₂ and B₂, they are an alkenyl group, an aryl group, and a heterocycle group preferably. It is an alkenyl group especially preferably.

[0042]Next, a color expressed with a general formula (3) and a general formula (4) is described. In a general formula (3) and a general formula (4), A₃, B₃, A₄, and 180 degrees B₄ express the original basis and a basis which can completely lap, when it rotates around the axis on a general formula centering on a line which ties a joint and this carbon atom with a carbon atom shown by C, but, 6 membered-ring group of a monocycle which satisfies requirements is preferred. Although total of hydroxyl which A₃ and B₃, A₄, and B₄ have is 0 or 1, it is 0 each preferably.

[0043]Next, a color expressed with a general formula (5) and a general formula (6) is described. Among a general formula (5) and a general formula (6), although ZA₅, ZB₅, ZA₆, and ZB₆ express an atomic group required to build heterocycle of 6 members with a carbon atom, it is preferred that it is complex 6 membered-ring of a monocycle which contains one hetero atom in endocyclic as this heterocycle. As a hetero atom, a nitrogen atom and a sulfur atom are preferred.

[0044]In this invention, thio pyrylium squalinium dye, a thio pyrylium crocodile NIUMU color, Pyrylium squalinium dye or a pyrylium crocodile NIUMU color, selena pyrylium squalinium dye, A selena pyrylium crocodile NIOMU color, telluro pyrylium squalinium dye, and a telluro pyrylium crocodile NIUMU color are compounds which have a thio pyrylium core, a pyrylium core and a squalinium core, a crocodile NIUMU core, a selena pyrylium core, and a telluro pyrylium core. A compound which has a squalinium core is a compound which has 1-cyclobutene 2-hydroxy-4-one in molecular structure, and a compound which has a crocodile NIUMU core is a compound which has 1-cyclopentene 2-hydroxy-4,5-dione in molecular structure. Here, hydroxyl may dissociate.

[0045]A general formula (7) of this invention may show only a mother nucleus of a color, and may have arbitrary substituents.

[0046]In a general formula (8) of this invention, R₇ and R₈ express a univalent substituent respectively, although there is no restriction in particular as a univalent substituent --- an alkyl group (methyl and ethyl.) i-propyl, t-butyl, methoxy ethyl, methoxy ethoxyethyl, It is preferred that they are aryl groups (phenyl, 4-chlorophenyl, 2,6-dimethylphenyl, etc.), such as 2-ethylhexyl, 2-hexyldecyl, and benzyl, it is more preferred that it is an alkyl group, and it is preferred that it is especially t-butyl group. R₇ and R₈ may form a ring jointly. Respectively, m and n express an integer of 0~4, and it is preferred

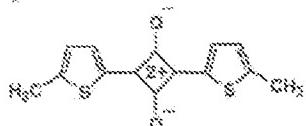
that it is two or less.

[0047] Although a color shown by general formula [of this invention] (1) - (8) below is illustrated, this invention is not limited to these colors.

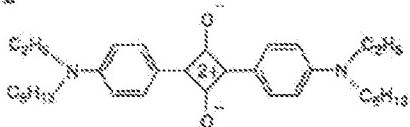
[0048]

[Formula 9]

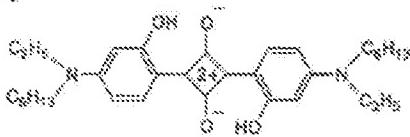
(1)~1



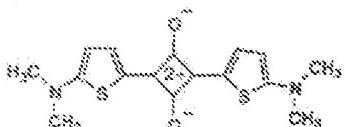
(1)~2



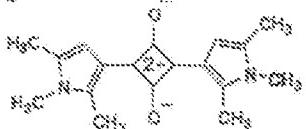
(1)~3



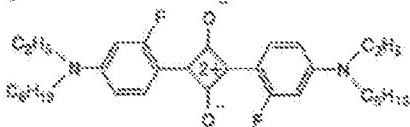
(1)~4



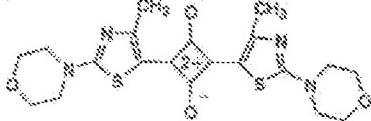
(1)~5



(1)~6

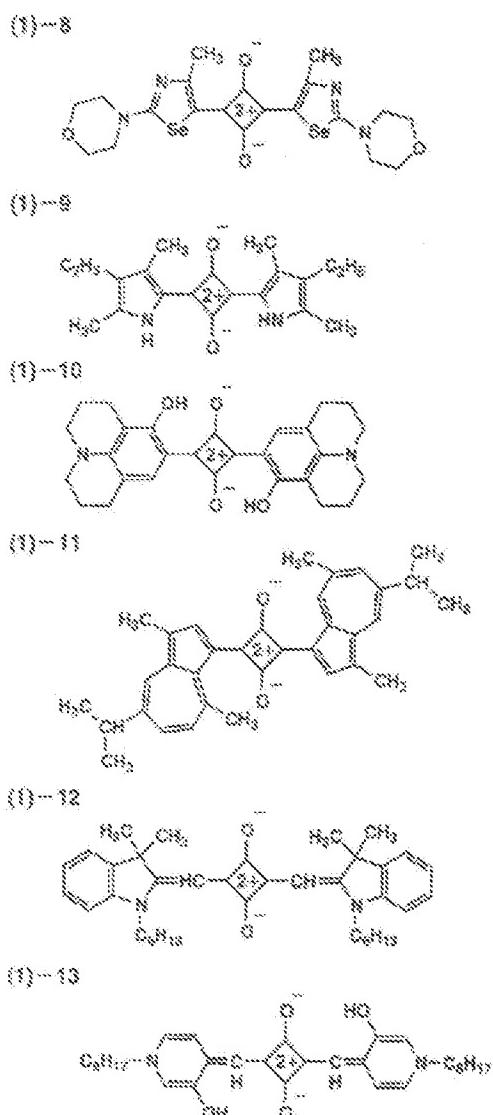


(1)~7



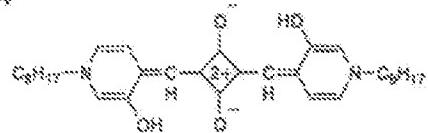
[0049]

[Formula 10]

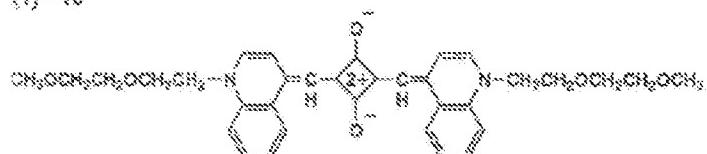


[0050]
[Formula 11]

(I)-14



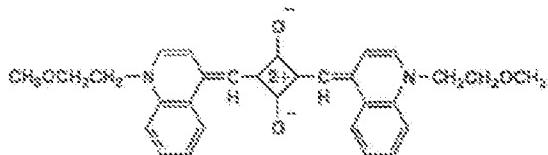
(I)-15



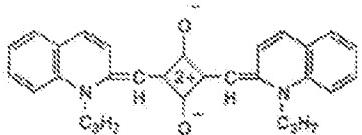
(I)-16



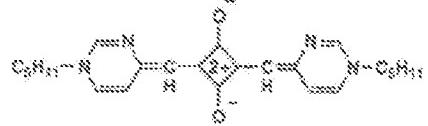
(I)-17



(I)-18



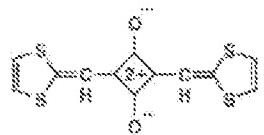
(I)-19



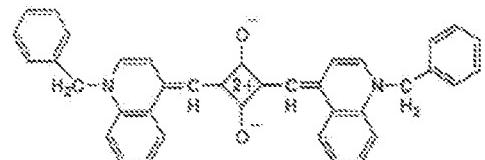
[0061]

[Formula 12]

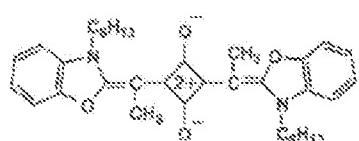
(3)-20



(3)-21



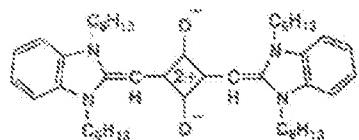
(1)-22



(3)-23



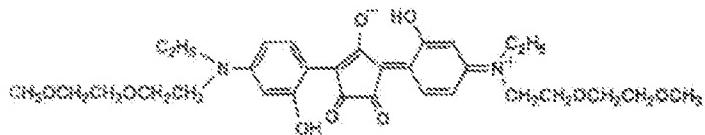
(1)-24



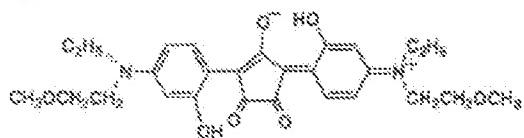
[0052]

[Formula 13]

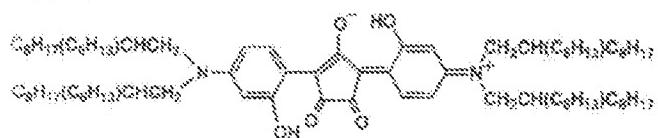
(2)-1



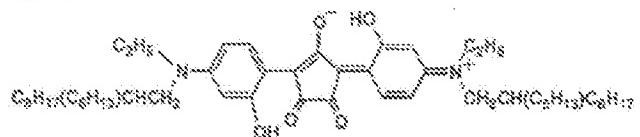
(2)-2



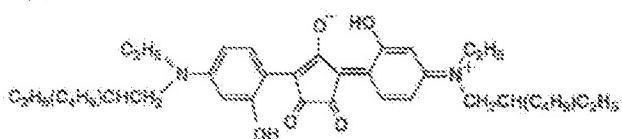
(2)-3



(2)-4



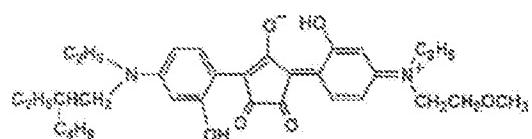
(2)-5



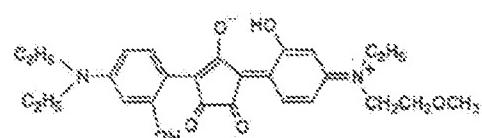
[0053]

[Formula 14]

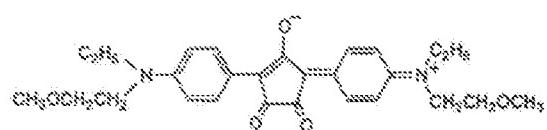
5



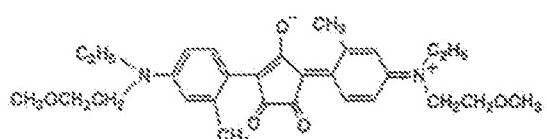
22



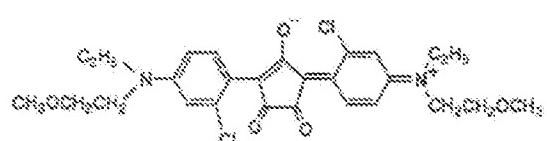
238



33



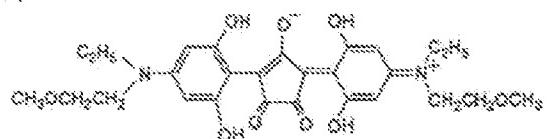
98 - 10



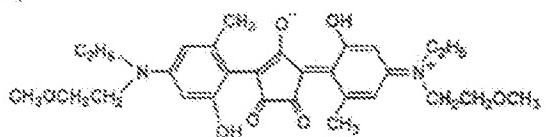
FOOBAR

[Formula 16]

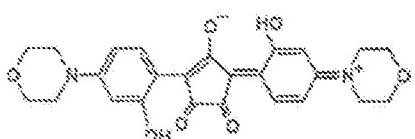
(2)~11



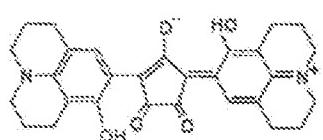
(2)~12



(2)~13



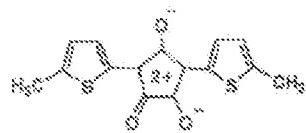
(2)~14



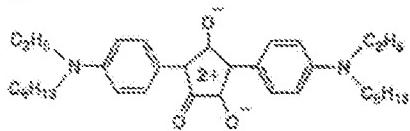
[0085]

[Formula 16]

(2)-16



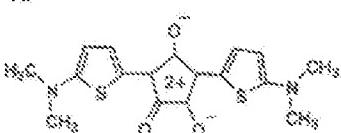
(2)-16



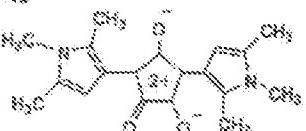
(2)-17



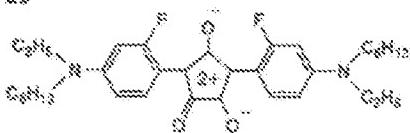
(2)-18



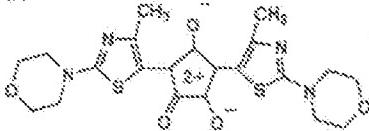
(2)-19



(2)-20



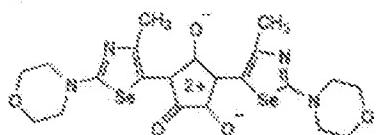
(2)-21



[0056]

[Formula 17]

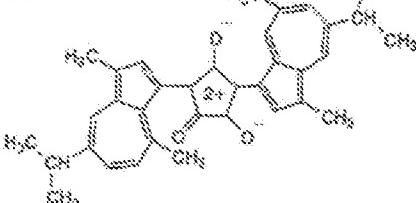
(2)~22



(2)~23



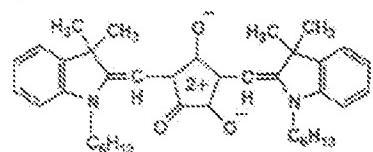
(2)~24



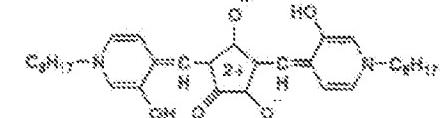
(2)~25



(2)~26



(2)~27



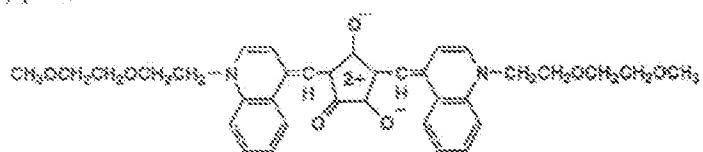
[0057]

[Formula 18]

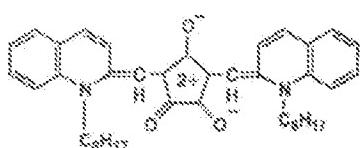
(2)~28



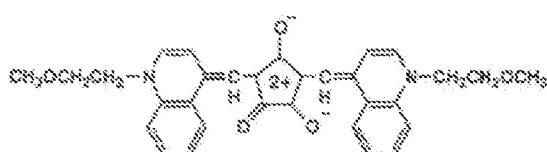
(2)~29



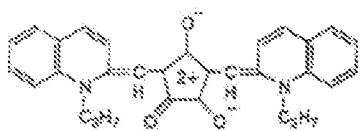
(2)~30



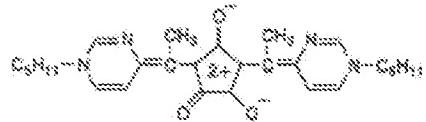
(2)~31



(2)~32



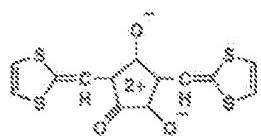
(2)~33



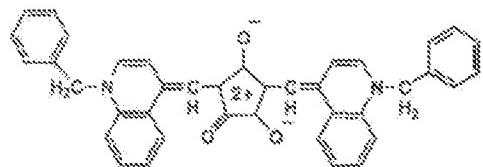
[0058]

[Formula 19]

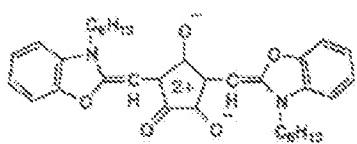
(2)~34



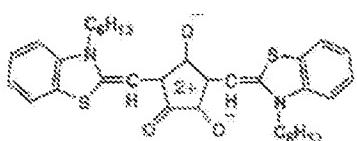
(2)~35



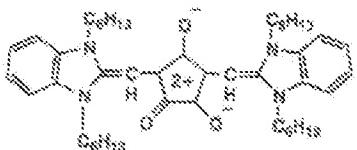
(2)~36



(2)~37



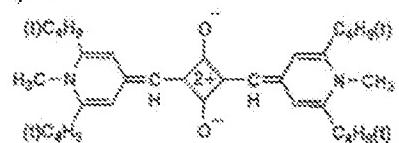
(2)~38



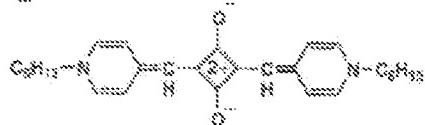
[0069]

[Formula 20]

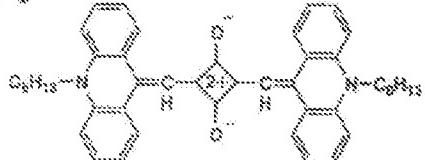
(3, 5)-1



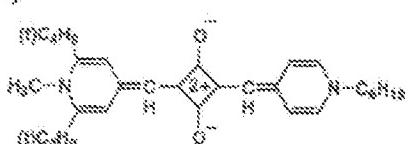
(3, 5)-2



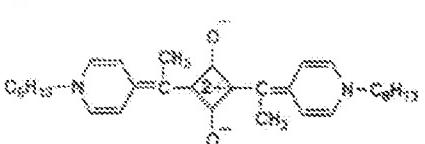
(3, 5)-3



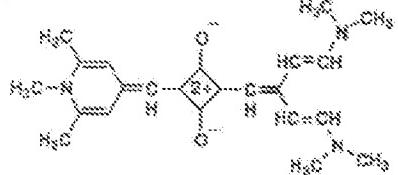
(3, 5)-4



(3, 5)-5



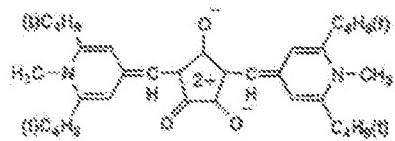
(3, 5)-6



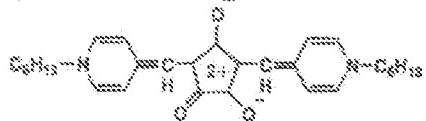
[0060]

[Formula 21]

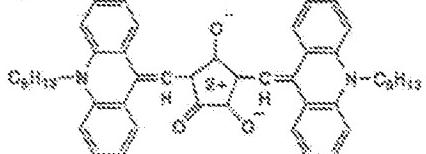
(4, 6)-1



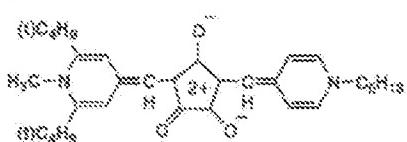
(4, 6)-2



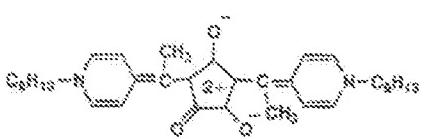
(4, 6)-3



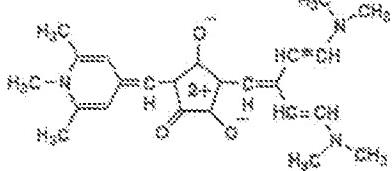
(4, 6)-4



(4, 6)-5



(4, 6)-6

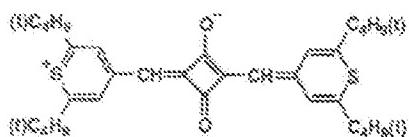


[0061]Illustration compound : This pyrylium squallium dye, a thio pyrylium crocodile NIOMU color, Pyrylium squallium dye, a pyrylium crocodile NIOMU color, selena pyrylium squallium dye, a selena pyrylium crocodile NIOMU color, telluro pyrylium squallium dye, and a telluro pyrylium crocodile NIOMO color.

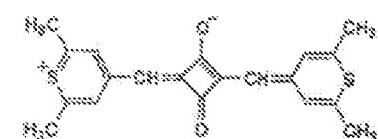
[0062]

[Formula 22]

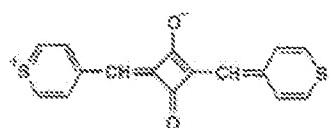
P-1



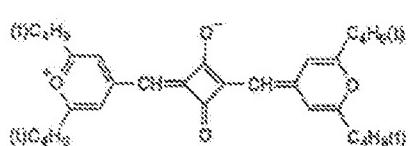
P-2



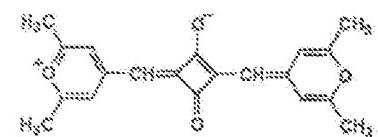
P-3



P-4



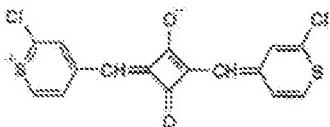
P-5



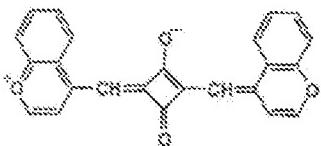
[0063]

[Formula 23]

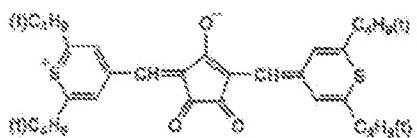
P-6



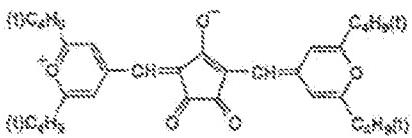
P-7



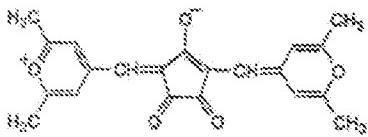
P-8



P-9



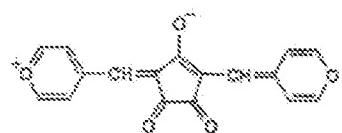
P-10



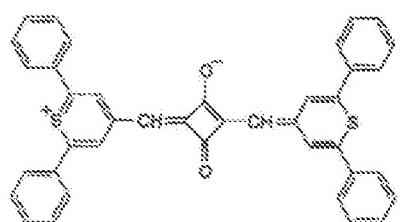
[0064]

[Formula 24]

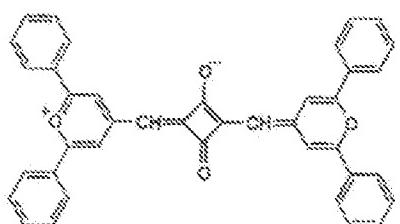
P = 11



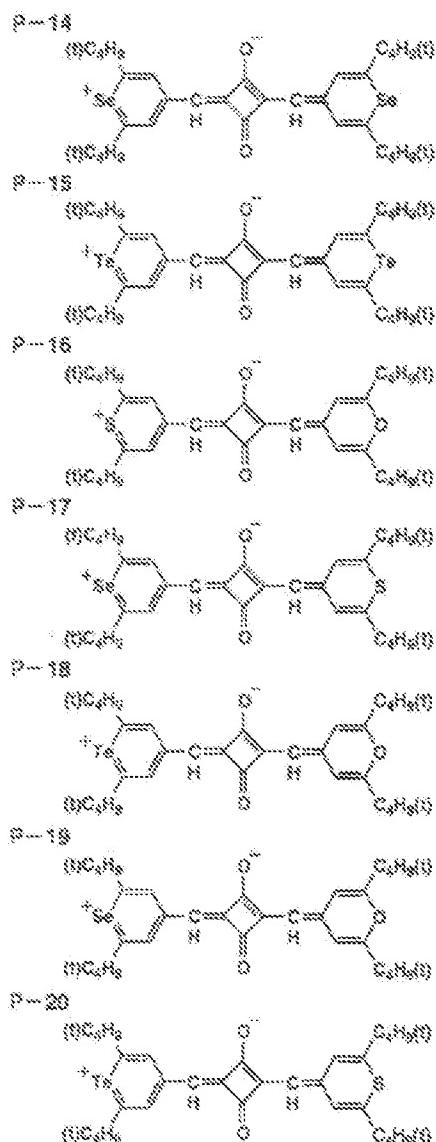
P = 12



P = 13

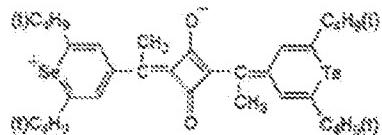


[0085]
[Formula 25]

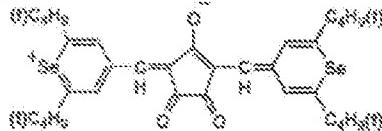


[0086]
[Formula 28]

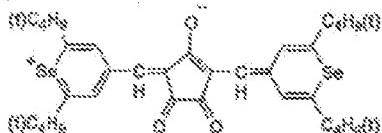
P-21



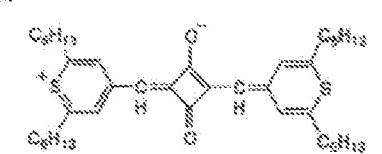
P-22



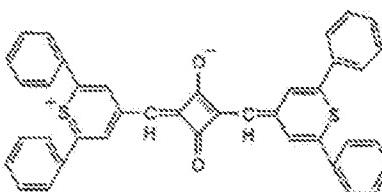
P-23



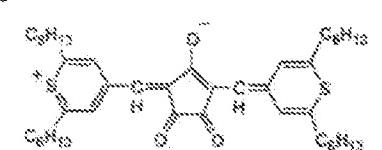
P-24



P-25



P-26



[0067] Next, a general formula (8) is explained. As an alkyl group which has not replaced the acidic substituent which R_1 , R_2 , R_3 , and R_4 express, methyl, ethyl, i-propyl, t-butyl, methoxy ethyl, methoxy ethoxyethyl, and 2-ethylhexyl, 2-hexyldecyl, benzyl, etc. can be mentioned. In this invention, with acidic substituent, a sulfonic group, a carboxylic acid group, a phosphonic acid group, $\text{SO}_2\text{NHSO}_2\text{R}$ or CONHSO_2R (R is the low-grade alkyl group or phenyl group of the carbon numbers 1-6) is expressed. A carboxyl group or its salt is meant as a carboxylic acid group, and a sulfonic group means a phosphone group or its salt for a sulfonic group or its salt as a $\text{HO}(\text{S})\text{HOSO}_2\text{N}\cdot$ acid radical, respectively. Solubility [as opposed to an organic solvent in their being the alkyl group which the alkoxy group replaced, or a with a carbon numbers of five or more alkyl group] is improved, and R_1 ~ R_4 are preferred.

[0068] Although there is no restriction in particular as a univalent substituent which R_5 and R_6 express, an alkyl group (alkyl group which R_1 expresses), and an aryl group (phenyl). As for 4-chlorophenyl, 2,6-dimethylphenyl, etc., it is preferred that they are hydroxyl, an amino group, and acyl groups (acetyl etc.), they are more preferred, and hydroxyl's are the most preferred. [of an alkyl

group, an aryl group, and hydroxyl]

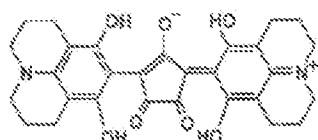
[0069] R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , and R_6 may form a ring jointly, for example, R_1 , R_2 , and R_3 may form a JURO lysyl-group jointly. Although l and m express an integer of 0~4 respectively, it is preferred that it is 0 or 1 in respect of the ease of compounding of a color, etc., and it is preferred that it is 1 especially in respect of the spectral extinction characteristic.

[0070] As a color expressed with a general formula (9), although above illustration color (2)-1 ~ (2)-14 and (9)-15 grade are mentioned, it is not limited to these.

[0071]

[Formula 27]

(9)-15



[0072] Then, coloring matter shown by general formula (10) and a general formula (11) is described. In a general formula (10), rings, such as benzene, naphthalene, pyridine, quinoline, pyrazine, and quinoxaline, can be mentioned as a ring completed by Z_{11} or Z_{12} , for example. On these rings, it may have a substituent (it is considered as R^{16}) further. As such a substituent, an alkyl group, an aryl group, a heterocycle group, a halogen atom, An alkoxy group, an aryloxy group, an alkylthio group, an arylthio group, An alkyl carbonyl group, an arylocarbonyl group, an alkylcarboxyl group, An aryloxy carbonyl group, an alkylcarboxyloxy group, aryl carboxyloxy group, An alkylamide group, an aryl amide group, an alkyl carbamoyl group, an aryl carbamoyl group, An alkylamino group, an arylamino group, a carboxyl group, an alkyl sulfonyl group, an aryl sulfonyl group, an alkyl sulfonamide group, an aryl sulfonamide group, an alkyl sulfonacetyl group, an arylsulfamoyl group, a cyano group, a nitro group, etc. can be mentioned. And as for the number of the above-mentioned substituents combined on Z_{11} and Z_{12} (p), zero to about four are usually preferred. When p is two or more, two or more R^{16} may be the same, or may differ.

[0073] inside of R^{16} --- an alkoxy group (methoxy.) with halogen atoms (fluorine, chlorine, etc.), a cyano group, substitution, or 1-20 unsubstituted carbon atoms substitution with 6-20 carbon atoms, such as ethoxy ** dodecyloxy and methoxyethoxy one, or an unsubstituted phenoxy group (phenoxy.) 3,6-dichlorophenoxy, 2,4-di-i-pentylophenoxyl, etc., an alkyl group with substitution or 1-20 unsubstituted carbon atoms (methyl and ethyl.) Substitution or unsubstituted phenyl groups with 6-20 carbon atoms (phenyl, 4-methylphenyl, 4-trifluoro methylphenyl, 3, 6-dichlorophenyl, etc.), such as i-butyl, t-pentyl, octadecyl, and cyclohexyl, etc. are preferred.

[0074] R_{11} and R_{12} express an alkyl group, an alkenyl group, or an aryl group with 1-20 carbon atoms, and these may be the same or may differ. R_{11} and R_{12} may have a substituent further, respectively. A substituent whose range is pi-1.0-18 which is the hydrophobic parameter advocated by SHIHANSU (C. Hansch) etc. also in these substituents is preferred. The hydrophobic parameter pi is computable according to following document.

(1) See HANSU : journal OGU medical chemistry (C. Hansch) J. Med. Chem., 16

volumes, 1207 pages (1973), the (2) See HANSHU same magazine, 20 volumes, 364 pages (1977).

[0076]R₁₁ and R₁₂ Substitution or an unsubstituted phenyl group, substitution, or a low-grade alkyl group with 1-8 unsubstituted carbon atoms, Or a low-grade alkenyl group with substitution or 2-8 unsubstituted carbon atoms is preferred, and, as for these substituents, it is preferred that it is the range of the above-mentioned hydrophobic parameter pi=1.0-15.

[0076]As a substituent which R₁₁ and R₁₂ have, halogen atoms (fluorine, chlorine, bromine, iodine, etc.), substitution, or an unsubstituted phenyl group (phenyl, m-chlorophenyl, p-methylphenyl of alkylthio groups (a methylthio, butylthio, etc.), substitution or unsubstituted phenylthio groups (phenylthio, p-chlorophenylthio, m-methyl phenylthio, etc.), and alkoxy groups (ethoxy ** butoxy etc.), etc. are preferred. Also in these, an unsubstituted alkyl group with 2-8 carbon atoms or an unsubstituted alkenyl group with 2-8 carbon atoms is especially preferred.

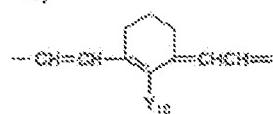
[0077]As a low-grade alkyl group expressed with R₁₃, R₁₄, R₁₅, and R₁₆, methyl, ethyl, and a propyl group are preferred, and especially a methyl group is preferred.

[0078]As a trivalent connecting group expressed with L₁, trivalent substitution or an unsubstituted methine group. Or although it is preferred that it is a connecting group of a conjugated system which 3, 5, seven substitution, or an unsubstituted methine group is connected by conjugate double bond, and produces, a basis expressed with following (L-11) ~ (L-19) is preferred.

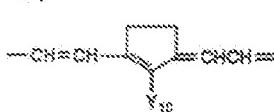
[0079]

[Formula 28]

(L-11)



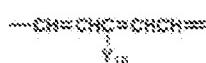
(L-12)



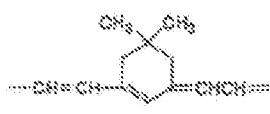
(L-13)



(L-14)



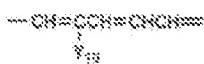
(L-15)



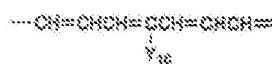
(L-16)



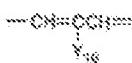
(L-17)



(L-18)



(L-19)



[0080] Y₁ expresses a hydrogen atom or a univalent basis among a formula, and For example, low-grade alkyl groups, such as a methyl group, Aralkyl groups, such as substitution or an unsubstituted phenyl group, and benzyl, Lower alkoxy groups, such as a methoxy group, a dimethylamino group, a diphenylamino group, JI substituted amino groups, such as a methylphenylamino group, a morpholino group, an imidazo RIJINO group, and an ethoxycarbonyl piperazine group, Halogen atoms, such as alkylthio groups, such as alkylcarbonyloxy groups, such as an acetoxy group, and a methylthio group, a cyano group, a nitro group and fluorine, chlorine, and bromine, etc. are preferred.

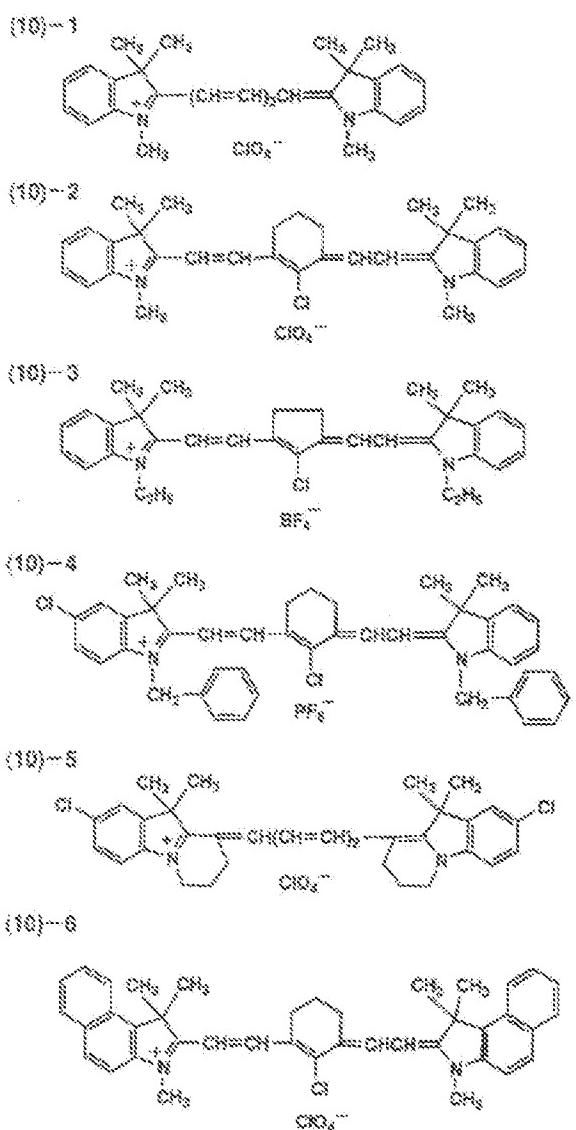
[0081]Also in a connecting group expressed with L₁, a basis expressed with (L-11) and (L-12) is the most preferred.

[0082]Negative ion expressed with X₁₁⁻ is univalent or divalent negative ion. Concretely Halogen ion, such as Cl⁻, Br⁻, and I⁻, Alkyl-sulfuric-acid ion, such as SO²⁻, HSO²⁻, and CH₃SO₃⁻, Para toluenesulfonic acid ion, naphthalene-1,5-disulfon acid ion, Methanesulfonic acid ion, trifluoromethanesulfonic acid ion, octanesulfonic acid ion, Para-chlorobenzoic acid ion, trifluoro acetate ion, oxalic acid ion, Carboxylate ions, such as succinic acid ion, PF₆⁻, BF₄⁻. Phenolate ion, such as heteropoly acid ion [, such as ClO₄⁻, IO₄⁻, tungstic acid ion and tungstophosphoric acid ion,] and H₂PO₄⁻, NO₃⁻, and picric acid ion, etc. are preferred. Also in these, halogen ion, such as Cl⁻, Br⁻, and I⁻, CH₃OSO₃⁻ and C₆H₅OSO₃⁻, Para toluenesulfonic acid ion, trifluoromethanesulfonic acid ion, Methanesulfonic acid ion, butanesulfonic acid ion, naphthalene-1,5-disulfon acid ion, Sulfonic acid ion, such as trifluoromethanesulfonic acid ion, PF₆⁻, BF₄⁻, ClO₄⁻, etc. are more preferred, and trifluoromethanesulfonic acid ion, PF₆⁻, especially ClO₄⁻, etc. are preferred also in these.

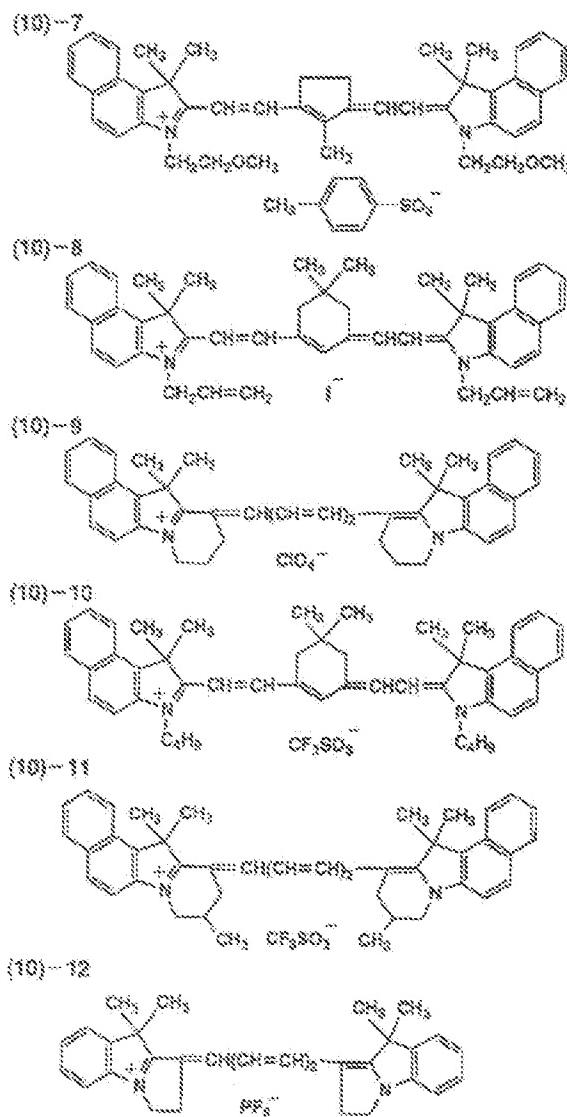
[0083]Although an example of India renin system coloring matter expressed with a general formula (10) is given to below, this invention is not limited to these.

[0084]

[Formula 29]



[0086]
[Formula 39]



[0086] These bridge constructions Indigo-ranin system compound is usually compoundable like the case where carbocyanine dye is compounded. That is, it is easily compoundable by making heterocyclic enamine react to the compound etc. which are expressed with acetals or $\text{PbN}=\text{CH}(\text{CH}=\text{CH})\text{NHPH}(s)$, such as $\text{CH}_3\text{OCO}=\text{CHCO}=\text{CCH}(\text{OCO}_2\text{CH}_3)_2$. Pb expresses a phenyl group here. The description of JP, H6-116460,A, etc. can be referred to for the synthesizing method of these compounds, for example.

[0087] In a general formula (II), rings, such as benzene, naphthalene, pyridine, quinoline, pyrazine, and quinoxaline, can be mentioned as a ring completed by Z_{12} or Z_{14} , for example. On this Z_{12} and Z_{14} , it may have substituent R_{15} further. As such a substituent, an alkyl group, an aryl group, a heterocycle group, a halogen atom, an alkoxy group, an aryloxy group, an alkylthio group, an arylthio group, an alkyl carbonyl group, an arylcarbonyl group, an alkylcarboxylic group, an aryloxy carbonyl group, an alkylcarboxylic group, an aryl carbonyloxy group, an alkylamide group, an aryl amide group, an alkyl carbamoyl group, an aryl carbamoyl group, an alkylamino group, an arylamino group, a carboxylic acid group, an alkyl sulfonamido group, a sulfonamide group, an aryl sulfonamido group, an alkyl sulfamoyl

group, an arylsulfamoyl group, a cyano group, and a nitro group, can be mentioned. And as for the number of the above-mentioned substituents which it has on Z_{13} and Z_{14} (p), zero to about four are usually preferred. When p is two or more, two or more R_{18} may be the same, or may differ.

[0088]Also in a substituent expressed with R_{18} , a halogen atom (fluorine, chlorine, etc.), an alkoxy group with a cyano group, substitution, or 1-20 unsubstituted carbon atoms (methoxy.) substitution with 6-20 carbon atoms, such as ethoxy ** dodecylexy and methoxyethoxy one, or an unsubstituted phenoxy group (phenoxy.) 3,5-dichlorophenoxy, 2,4-di-t-pentylphenoxy, etc., an alkyl group with substitution or 1-20 unsubstituted carbon atoms (methyl and ethyl.) Substitution or unsubstituted phenyl groups with 6-20 carbon atoms (phenyl, 4-methylphenyl, 4-trifluoro methylphenyl, 3, 5-dichlorophenyl, etc.), such as i-butyl, t-pentyl, octadecyl, and cyclohexyl, etc. are preferred.

[0089]Although Y_1 and Y_2 express -O-, -S-, -Se-, -N(R_{17})-, -C(R_{18})-, or -C(R_{19})=C(R_{20})- respectively, As a basis expressed with $R_{17} = R_{21}$, substitution or an unsubstituted alkyl group, an aryl group, or an alkenyl group is preferred, and especially an alkyl group is preferred. As for the number of carbon atoms of a basis expressed with $R_{17} = R_{21}$, 1-30 are preferred, and especially 1-20 are preferred.

[0090]When a basis expressed with these $R_{17} = R_{21}$ has a substituent further, As this substituent, a sulfonic group, an alkylcarboxyloxy group, an alkylamide group, An alkyl sulfonamide group, an alkoxy carbonyl group, an alkylamino group, An alkyl carbamoyl group, an alkyl sulfamoyl group, an alkoxy group, an aryloxy group, an alkylthio group, an arylthio group, an alkyl group, an aryl group, a carboxyl group, a halogen atom, a cyano group, etc. are mentioned. Also in these substituents, halogen atoms (fluorine, chlorine, etc.), a cyano group, an alkoxy group with substitution or 1-20 unsubstituted carbon atoms (methoxy.) substitution with 6-20 carbon atoms, such as ethoxy ** dodecylexy and methoxyethoxy one, or an unsubstituted phenoxy group (phenoxy.) 3,5-dichlorophenoxy, 2,4-di-t-pentylphenoxy, etc., an alkyl group with substitution or 1-20 unsubstituted carbon atoms (methyl and ethyl.) Especially substitution or unsubstituted phenyl groups with 6-20 carbon atoms (phenyl, 4-methylphenyl, 4-methylphenyl, 4-trifluoro methylphenyl, 3, 5-dichlorophenyl, etc.), such as i-butyl, t-pentyl, octadecyl, and cyclohexyl, are preferred.

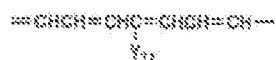
[0091]As $R_{17}-R_{21}$, an unsubstituted alkyl group with 1-8 carbon atoms is the most preferred, and -C(CH₃)₂- is preferred especially as Y_1 and Y_2 .

[0092] L_2 expresses a trivalent connecting group which five pieces or seven methine groups are connected by conjugate double bond, and produce, and may be replaced. That is, although L_2 expresses a pentamethylene group which a methine group is connected by a conjugate double bond, and produces, or a hepta methine group, its basis specifically expressed with following (L-21) ~ (L-26) is preferred.

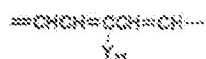
[0093]

[Formula 31]

(L-21)



(L-22)

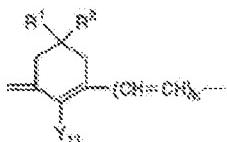


$\overset{\text{Y}_1}{\underset{\text{Y}_2}{\text{C}}}$

(L-23)



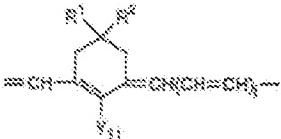
(L-24)



(L-25)



(L-26)



[0004] Especially the connecting group that forms also in these the TORIKARUBO cyanine illustrated as (L-21), (L-23), (L-24), (L-25), and (L-26) is preferred. Y_1 , expresses a hydrogen atom or a univalent basis among a formula. As a univalent basis expressed with Y_1 , a low-grade alkyl group (methyl etc.), lower alkoxy groups (methoxy etc.) and a substituted amino group (dimethylamino). Diphenylamino, methylphenylamino, morpholine, imidazolidine, an ethoxycarbonylpiperazine of alkylcarboxyloxy groups (acetoxy etc.), alkylthio groups (methylthio etc.), a diano group, a nitro group, and halogen atoms (bromine, chlorine, fluorine, etc.), etc. are preferred. Also in Y_2 especially a desirable thing is a hydrogen atom and especially a desirable thing is a hydrogen atom or low-grade alkyl groups (methyl etc.) respectively among R^1 and R^2 . In - (L-24) (L-26), k is 1 or 2 and j is 0 or 1.

[0005] Although L_1 and L_2 express a divalent connecting group respectively in a general formula (II), an alkylene group with substitution or 1-20 unsubstituted carbon atoms is expressed preferably. For example, ethylene, propylene, butylene, etc. are mentioned. As a positive ion expressed with X_{12}^{+} , a metal ion (Na^+ , K^+), ammonium ion, pyridinium (triethyl ammonium etc.) ion, etc. are mentioned.

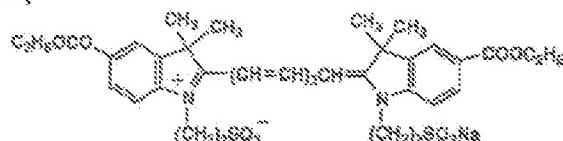
[0006] Although an example of Tori or tetracarboxcyanine system coloring matter expressed with a general formula (II) is given to below, this invention is not

limited to these.

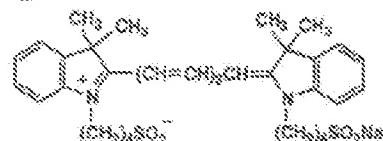
[0097]

[Formula 32]

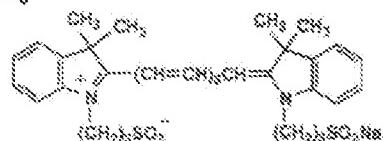
(11)-1



(11)-2



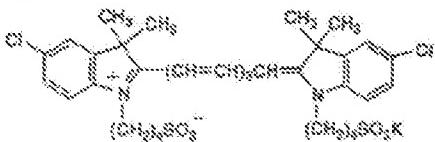
(11)-3



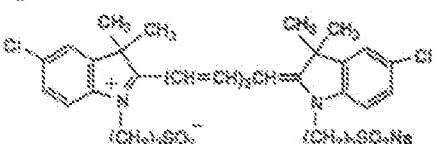
(11)-4



(11)-5

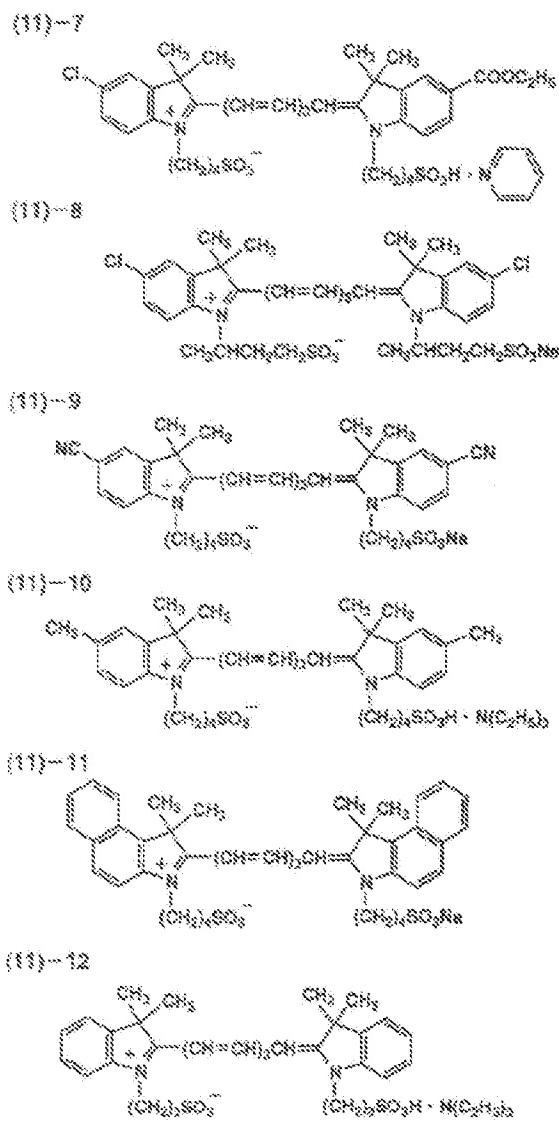


(11)-6



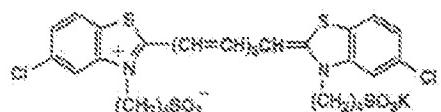
[0098]

[Formula 33]

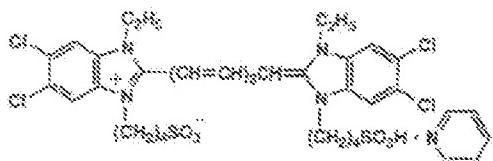


[0099]
[Formula 34]

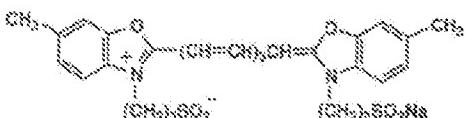
(II)-13



(II)-14



(II)-15



[0100]The above-mentioned compound is usually compoundable like the case where carbocyanine dye is compounded. That is, it is the same as that of the case of said India resin system coloring matter.

[0101]The acrylic resin which is the homopolymer and copolymer of an acrylic acid derivative and a methacrylic acid derivative as a binder of a light-and-heat conversion layer, The copolymer of polystyrene, and said acrylic resin and polystyrene, methyl cellulose, Ethyl cellulose, hydroxycellulose, hydroxyethyl cellulose, Cellulosics, such as a nitrocellulose and cellulose acetate, a polyvinyl acetal, A polyvinyl butyral, an ethylene-vinyl acetate copolymer, urethane resin, Polyvinyl alcohol, polyvinyl chloride, poly aniline, and polyacrylenes. Heat resistant resin with high Tg (glass transition point), melting point, heat deflection temperature, etc., for example, polycarbonate, Polyamide, polyimide, polyether imide, polyamidooimide, Polysulfone, poly sulfonate, polyether sulphone, a polyether ether ketone, Polyarylate, aramid, modified polyphenylene ether, polyphenylene, The polymer composed which comprises a polyphenylene sulfide, fluororesin, a liquid crystal polymer, polybutylene terephthalate, a polythiophene, polypyrrrole and these derivatives, or these mixtures can be used.

[0102]When using said general formula (I) or coloring matter of (II) as light-and-heat conversion material, use of polyimide resin of solvent feasibility is preferred as a binder. Although it is preferred that more than 60 mass % of a binder which forms a light-and-heat conversion layer uses polyimide resin, of course, 100 mass % may be sufficient. As polyimide, a thing given in JP,H11-334230,A, 11-334231, JP,2000-1066, A, etc. is preferred.

[0103]Water-soluble polymer can also be used. Detachability with an ink layer is also good, and is good, and that of water-soluble polymer is preferred at a point with little scattering also to excessive heating. [of heat resistance at the time of laser radiation] When using water-soluble polymer, it is desirable to denaturalize to water solubility (introduction of a sulfonic group, etc.), or to carry out drainage system distribution of the light-and-heat conversion material.

[0104]Spreading nature is improvable by raising the detachability of a light-

and-heat conversion layer and an ink layer, raising sensitivity, and making a surface-active agent contain by making various kinds of release agents contain to a light-and-heat conversion layer. Specifically, a surface-active agent of silicone series release agents (polyoxyalkylene modified silicone oil, alcohol modified silicone oil, etc.), fluorine system surface-active agents (perfluoro phosphoric ester system surface-active agent etc.), the Nonion system, a cation system, and an anionic system, etc. are effective.

[0105]As for thickness of a light-and-heat conversion layer used for this invention, 0.05-3 micrometers is preferred, and it is 0.1-1.0 micrometer more preferably. Although it is preferred that light transmittance in an exposure wavelength of a light-and-heat conversion layer in composition ** of this invention is 30% or less, and an absorbance per micrometer in thickness of this light-and-heat conversion layer is 3.0 or more, a maximum of an absorbance of a minimum of said light transmittance is 8.0 preferably 10.0 %.

[0106]As a formation method of a light-and-heat conversion layer, a reverse coating machine, an extrusion coater, Coating can be directly carried out by publicly known methods, such as a slide hopper coating machine, a curtain coating machine, a photogravure coating machine, and a wire bar, or it can form in JP, H6-199043,A by a method of a description.

[0107](Metal deposition layer) Gold given [as a metal deposition layer] in JP, 52-20842,A. Silver, aluminum, chromium, nickel, antimony, a tellurium, bismuth, Ib of the periodic table besides metal black deposition layers, such as selenium, IIb, IIIa, IVb, Va, Vb, VIa, VIIb, and a metallic element of a group VIII. And these alloys or these elements, Ia, IIa, and an alloy with an element of a group IIIb, Or a deposition layer of these mixtures is mentioned and Ia of aluminum, Cr, nickel, Si, Sn, In, Zn and these alloys or these metal, and the periodic table, IIa and alloys with an element of a group IIb, or these mixtures are especially contained in desirable metal. Compounds of aluminum, Si, Sn, In, Zn, Ti, Cr, Mo, W, Co, Ir, nickel, Pb, Pt, Cu, Ag, Au, Zr, or Te or these mixtures are in a suitable metallic oxide or a sulfide. A deposition layer of metal phthalocyanines, metal dithiobenzene, and anthraquinone is also mentioned. They are aluminum, nickel, Ag, and Cu preferably.

[0108]In this invention, a metal deposition layer may be formed using a refractory metal. As a refractory metal, although Ti, Zr, Hf, Y, Nb, Ta, Cr, Mo, W, etc. are mentioned, they are Cr and Ti preferably.

[0109]As for thickness of a deposition layer, less than 500 nm is preferred. Light transmission of a deposition layer is measured using a commercial light transmission meter, a spectrophotometer, etc.

[0110](Glue line) When a light-and-heat conversion layer or a metal deposition layer is inferior to an adhesive property with a base material, Since film peeling is started and an image defect, image soil, and color turbidity (gap of hue) may be generated after the time of a laser beam exposure, or thermal ink transfer printing when exfoliating a thermal transfer recording material from a transfer medium, it is also possible to provide a glue line between a light-and-heat conversion layer or a metal deposition layer, and a base material.

[0111]As a glue line, a publicly known substance, for example, polyester, urethane, gelatin, etc. can use it conventionally that there is especially no restriction, and resin solution spreading, drainage system latex spreading, hot melt spreading, etc. are mentioned as a method of providing a glue line. Since a light-and-heat conversion function will fall if a glue line is too thick, the

thinner one of a glue line is preferred, but since it becomes impossible to control film peeling of a light-and-heat conversion layer or a metal deposition layer when too thin, desirable thickness is 0.1-0.5 micrometer.

[0112] Generally it is advantageous from fields, such as cost and stability, to provide a glue line at the time of base material production. Although a method of painting latex, such as an acrylic resin, polystyrene resin, polyester resin, urethane resin, polyethylene/vinyl acetate resin, from this point, for example is preferred, it is not limited to in particular these. Such a base film with a glue line is put on the market from each company, and using these also has it. [preferred]

[0113] (Ink layer) An ink layer mainly comprises colorant and a binder. In a thermal-ink-transfer-printing method, an ink layer is a layer which can be transferred melting or the whole layer which softens and contains colorant, a binder, etc. at the time of heating, and it is not necessary to transfer it by a perfect molten state.

[0114] as the above-mentioned colorant --- an inorganic pigment (a titanium dioxide and carbon black.) Graphite, a zinc oxide, Prussian blue, a cadmium sulfide, iron oxide, and lead, organic colors (azo.), such as chromate salt of zinc, barium, and calcium Paints of a thicindigo system, an anthraquinone system, an ANTO anthrone system, and a Teri Poehn dioxazine system. Paints and colors (acid dye, a direct color, a disperse dye, an oil color, a metal-containing oil color, or sublimability coloring matter), such as vat dye paints, a phthalocyanine pigment and its derivative, and quinacridone pigment Hitoshi, can be mentioned. When considering it as color proof material, specifically, paints of C.I.21095 or C.I.21090, C.I.15850:1, and C.I.74160 are preferably used for yellow, magenta, and cyanogen, respectively.

[0115] Although what is necessary is just to adjust content of colorant in an ink layer so that concentration of a request by desired coating film thickness may be obtained and it is not limited in particular, it is within the limits of 5 - 70 mass %, and is usually ten to 60 mass % preferably.

[0116] Although it is preferred that composition [of this invention] ** and ** contain light-and-heat conversion material in ink so that it may become an absorbance of 2.0 or more per micrometer in thickness of this ink layer, a maximum of this absorbance is 8.0 preferably 10.0.

[0117] As a binder of an ink layer, a thermally fusible substance, a thermosoftening substance, thermoplastics, etc. can be mentioned. A thermally fusible substance is a substance of a solid or a semisolid which is usually in within the limits whose melting point measured using Yamamoto MJP-2 type is 40-160 **. Specifically Vegetable wax: beeswax, such as carnauba wax, wax, curicury wax, and S PAL **, Animal wax, such as insect wax, shellac wax, and spermaceti; Paraffin wax, a micro crystal wax, *****; and montan wax, such as polyethylene wax, ester wax, and an acid wax. Waxes, such as mineral wax, such as ozocerite and a ceresin, can be mentioned. Palmitic acid, stearic acid, [others / these waxes] Higher fatty acid, such as sargaric acid and behenic acid; Palmityl alcohol, stearyl alcohol, Behenyl alcohol, milga nil alcohol, myricyl alcohol, Higher alcohol, such as eicoso Noriam; Cetyl palmitate, palmitic acid myricyl, Higher-fatty-acid ester, such as stearic acid Sept Iles and stearic acid myricyl; As acetamide, High-class amines, such as amide [, such as propionic acid amide, palmitic acid amide, octadecanamide, and amide wax,]; and stearylamine, behenyl amine, and palmitylamine, etc. are mentioned. As

thermoplastics, styrene resin, an ethylene system copolymer, Polyamide system resin, polyester system resin, polyurethane system resin, polyolefin system resin, Acrylic resin, VCM/PVC system resin, cellulose type resin, rosin system resin, Polyvinyl alcohol system resin, polyvinyl-acetal system resin, ionomer resin, petroleum system resin, resin for ink layer binders given in JP, No-312683,A, etc. are mentioned, and resin whose melting point or softening temperature is 70-150 ** is used especially preferably. In this invention, in addition to the above-mentioned thermoplastics, crude rubber, styrene butadiene rubber, Elastomers, such as polyisoprene rubber, chloroprene rubber, and a diene system copolymer; Rosin ester, High molecular compounds, such as rosin derivative [, such as rosin maleic acid resin, resin phenol resin, and hydrogenation resin,]; and phenol resin, terpene resin, cyclopentadiene resin, and aromatic system hydrocarbon resin, etc. can also be used.

[0118]By choosing suitably the above-mentioned thermally fusible substance and thermoplastics, an ink layer which has the hot printing nature which has a desired heat softening point or a thermofusion point can be formed. By using a high binder of pyrolysis nature, image formation by ablation transfer is also possible. As this binder, when measured under an equilibrium condition, a polymer substance which causes desirable acid catalyst partial decomposition rapid with temperature of 200 ** or less is mentioned. Specifically Nitrocelluloses, polycarbonate, and J.M.J. Frechet (Frechet), F. Row charred (Bouchard), J.M. HORIRAN (Houlihan), B. KURIKUZUKU (Kryczke) and the E. ray KURA (Ziebler):J. imaging science (Imaging Science), 30 (2), the polymer of a type which are reported to 59-64 (1986) and polyurethane, polyester, polyortho ester, polyacetals, and these copolymers are contained. These polymer is shown in detail by reports, such as above-mentioned HORIRAN, with the decomposition mechanism. Although indicated by JP, 62-158092,A, in order that it may secure the dispersibility of paints that high concentration is obtained by arranging particle diameter of paints and it may obtain good color reproduction, it is effective to use various dispersing agents. As other additive agents, addition of a plasticizer which aims at a sensitivity rise according to plasticization of an ink layer, addition of a surface-active agent which raises the spreading nature of an ink layer, and addition of particles (mat material) of a submicron which prevents blocking of an ink layer to micron order are possible.

[0119]0.2-2 micrometers of thickness of a desirable ink layer are 0.3-1.6 micrometers still more preferably. Although it is checked that high sensitivity is obtained by being especially referred to as 0.8 micrometer or less, since the thin film transfer nature of an ink layer changes with a kind of a binder to be used or colorant, its mixture ratio, etc., optimal thickness range is chosen with balance of sensitivity and resolution, and other desired image reproduction performances.

[0120](Base material) Anything, if it has rigidity, and dimensional stability is good, and is excellent in smooth nature as a base material and heat in the case of a color material is borne, it is good, and specifically, Various papers, such as paper, coat paper, and a synthetic paper (polypropylene, polystyrene, or composite material that stuck them with paper). A VCM/PVC system resin sheet, an ABS-plastics sheet, a polyethylene terephthalate film, A polybutylene terephthalate film, a polyethylenenaphthalate film, A polyacrylate film, a polycarbonate film, a polyether ketone film, A polysulfone film, a polyether sulphone film, a polyether imide film, A polyimide film, a polyethylene film, a

polypropylene film, Monolayers, such as polystyrene films, syndiotactic polystyrene, an extension nylon film, a polyacetate film, and a polymethylmethacrylate film, Or a film or a sheet formed by various plastic films or a sheet, and various kinds of Ceramics Sub-Division which laminated them more than two-layer is mentioned.

[0121]Various processings of dimensional stabilization and ***** can also be performed to these base materials. As a spray for preventing static electricity, a compound of a desorption, etc. are widely used for "chemicals goods of 11290" Chemical Daily, 875-876 pages besides a cation system surface-active agent, an anionic system surface-active agent, a non-ion system surface-active agent, a polymeric antistatic agent, and a conductive particle, etc. Publicly known surface treatment processing may be conventionally performed to these base materials. As these surface treatment processings, flame radiation processing, vitrification, corona discharge treatment, plasma treatment, glow discharge processing, etc. are mentioned.

[0122]If it irradiates with a laser beam from the thermal recording material side and a picture is formed, transparent thing of a base material is desirable. From an ease of superposition, as for thickness of a base material of a thermal transfer recording material, it is preferred that it is thinner than that of a transfer medium, and, generally about 30-150 micrometers is 50-100 micrometers desirable still more preferably.

[0123](Back coat layer) In order to give a function of running stability and ***** a back coat layer (BC layer) can be provided in a rear face (the surface in which an ink layer was provided is a field of an opposite hand) of said base material. As a binder used for a back coat layer, Gelatin, polyvinyl alcohol, methyl cellulose, a nitrocellulose, An acetyl cellulose, aromatic polyamide resin, silicone resin, an epoxy resin, Alkyd resin, phenol resin, melamine resin, fluororesin, polyimide resin, Urethane resin, an acrylic resin, urethane modified silicone resin, polyethylene resin, Polypropylene resin, polyester resin, Teflon (R) resin, polyvinyl butyral resin, General purpose grade polymer, such as VCM/PVC system resin, polyvinyl acetate, polycarbonate, organic boron compound, aromatic ester, and polyurethane fluoridation and polyether sulphone, can be used. When this is made to construct a bridge using a water soluble binder which can construct a bridge as a binder of a back coat layer, powder omission prevention of a mat material and improvement in the damage resistance of a back coat have an effect. An effect is large also to blocking at the time of preservation. According to the characteristic of a cross linking agent to be used, any of heat, active light, and a pressure, one, or combination can be especially used for this bridge construction means without limitation. In order to give an adhesive property to a base material depending on the case, arbitrary glue lines may be provided in a side which provides a back coat layer of a base material. A back coat layer may be made to contain a mat material. Organic or inorganic particles can be used as a mat material preferably added by back coat layer. As an organic system mat material, particles of condensation polymer, such as particles of polymethylmethacrylate (PMMA), polystyrene, polyethylene, polypropylene, and other radical polymerization system polymer, polyester, and polycarbonate, are mentioned.

[0124]As for a back coat layer, it is preferred to be provided with adhesion volume about 0.5 ~ 5 g/m². In less than 0.5g/m², spreading nature is unstable and it is easy to produce problems, such as powder omission of a mat

material. If applied greatly exceeding 5 g/m², particle diameter of a suitable mat material will become very large, embossing-ization of an ink layer side by a back coat arises at the time of preservation, and it becomes easy to produce an omission and nonuniformity of a recorded image in hot printing which transfers especially an ink layer of a thin film.

[0125] Thing of a mat material with the number average particle diameter larger 1-20 micrometers than thickness of only a binder of a back coat layer is preferred. Also in a mat material, a particle with a particle diameter of not less than 2 micrometers is [more than 1 mg/m²] required, and is 2-600mg/m² preferably. Foreign matter failure is improved by especially this. A defect generated by particles which have unusually large particle diameter is improvable by using a narrow thing of particle size distribution that value sigma/rn (= a coefficient of variation of particle size distribution) which broke standard deviation of particle size distribution by number average particle diameter becomes 0.3 or less, and also desired performance is obtained with a smaller addition. As for this coefficient of variation, it is still more preferred that it is 0.15 or less.

[0126] In order to prevent adhesion of a foreign matter by frictional electrification with a carrying roll at the time of sheet supply in a back coat layer, to it, it is preferred to add a spray for preventing static electricity. As a spray for preventing static electricity, a compound of a desorption, etc. are widely used for "chemicals goods of 11230" Chemical Daily, 876-876 pages besides a cation system surface-active agent, an anionic system surface-active agent, a non-ionic system surface-active agent, a polymeric antistatic agent, and a conductive particle, etc. As a spray for preventing static electricity which can be used together to a back coat layer, conductive particles, such as metallic oxides, such as carbon black, a zinc oxide, titanium oxide, and tin oxide, and an organic semiconductor, are preferred also in the above-mentioned substance. Since the antistatic effect which there is no dissociation from a back coat layer of a spray for preventing static electricity, and was not based on environment, but was stabilized is acquired, especially a thing for which a conductive particle is used is preferred. In order to give spreading nature and a mold-release characteristic to a back coat layer, it is also possible to add release agents, such as various active agents, a silicone oil, and fluorine system resin, etc.

[0127] (Transfer medium) A transfer medium of this invention changes from composition which laminated a cushion layer and an image receiving layer one by one at least to one surface of a base material, and has a back coat layer on the surface of another side if needed. Stratum disjunctum can also be provided between an image receiving layer and a cushion layer. About a transfer medium of this invention, what is indicated to Tokuganheiji-243093 can be used as it is.

[0128] (Method for recording image) Any of melting type transfer, transfer by ablation, and sublimation pattern transfer may be sufficient as transfer of an ink layer, and a method for recording image of this invention is the method of forming a picture by changing a laser beam into heat and transferring an ink layer on recorded media using the thermal energy. Especially, melting and an ablation type are preferred at a point of forming a picture of hue similar to printing. When it explains in full detail, a laser thermal transfer record method of this invention, It lets out a television film of a recording material and recorded media by which the roll volume was carried out one by one from a

sending part, Wind a television film and a recording material on an exposing drum in order, and it holds by decompression adhesion. It is the method of irradiating with a laser beam according to image data from a rear face of a recording material, absorbing a laser beam in a recording material, changing this into heat, and carrying out transfer formation of the picture from a recording material to a television film with changed heat.

[0129]As a laser light source, although a semiconductor laser, an YAG laser, carbon dioxide laser, a helium neon laser, etc. are mentioned, especially a semiconductor laser is preferred. In a semiconductor laser, it is preferred to use what is called a single mode laser diode as what $1/e^2$ diameter tends to narrow down to a number - 10 micrometers of numbers in a focus, without reducing optical efficiency substantially. Scan methods of laser include a cylinder outside scan, a cylindrical inner surface scan, flat bed scanning, etc. In a cylinder outside scan, laser exposure is performed rotating a drum which twisted a recording material outside, make rotation of a drum into horizontal scanning, and let movement of a laser beam be vertical scanning. In a cylindrical inner surface scan, a recording material is fixed to an inner surface of a drum, and it irradiates with a laser beam from the inside, and by rotating a part or all of an optical system, horizontal scanning is performed to a circumferencial direction and vertical scanning is performed to shaft orientations by carrying out linear movement of a part or all of an optical system in parallel with an axis of a drum. In flat bed scanning, horizontal scanning of a laser beam is performed combining a polygon mirror, a galvanomirror, ftheta lens, etc., and movement of a recording medium performs vertical scanning. A cylinder outside scan and a cylindrical inner surface scan tend to raise accuracy of an optical system, and it is suitable for high density recording. In what is called multichannel exposure that uses two or more light emitting devices simultaneously, a cylinder outside scan is most suitable.

[0130]

[Example]Hereafter, although working example explains this invention, the mode of this invention is not limited to these. Especially, as long as it refutes and there is nothing, the "part" in working example expresses a "mass part."

[0131]As it was one or less working example, the hot printing films 1-4 were produced.

[0132]<Hot printing film 1> The light-and-heat conversion layer coating liquid 1 of the following presentation was applied and dried by wire bar coating by having used 75-micrometer-thick transparent PET (Mitsubishi polyester company make: T100, **75) as the base material, and the adhesion volume after desiccation formed the light-and-heat conversion layer of 0.4 g/m². The light transmittance in the exposure wavelength (808 nm) of this layer was 60%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 0.8.

(Light-and-heat conversion layer coating liquid 1)

Butyral resin (GENKA butyral **6000-C: made by DENKI KAKAKU KOGYO)

Copies [4.38] Illustration Compound P-1 0.2 Copy Polyisocyanate (SUMIDURE NS300: made by Sumitomo Beyer Urethane Company)

Copy [0.44] 37.0 Copies of Methyl Ethyl Ketone (MEK) After Saving for 24 Hours what Applied Cyclohexanone 38.0-Copy Light-and-Heat Conversion layer within Dryer Adjusted to 86 **, On this light-and-heat conversion layer, the light transmittance in an exposure wavelength (808 nm) provided the vacuum-plating-of-aluminium layer which is 50%.

[0133]On this deposition layer, the magenta ink layer coating liquid 1 of the following presentation was applied and dried by wire bar coating, the adhesion volume after desiccation formed the ink layer of 0.6 g/m², and it was considered as the hot printing film 1.

(Magenta ink layer coating liquid 1)

13.86 copies of magenta pigment dispersed matters (what distributed 15 copies of brilliant carmine 6B to 80.5 copies of MEK(s) by 4.5 copies of dispersing agent) 4.63 copies of styrene resin (Hymer ST-95: made by Sanyo Chemical Industries, Ltd.) Acrylic resin (diagram knorl ER-102: made by Mitsubishi Rayon Co., Ltd.)

Copy [0.40] 0.24 Copy of Styrene Butadiene Block Copolymer (KRATON D-1101CU: made by Shell JAPAN) Fluorine System Surface-active Agent (Megger Fuck F-178K: made by Dainippon Ink & Chemicals, Inc.)

copy [0.09] methyl-ethyl-ketone 16.38 copy The hot printing film 2 as well as the hot printing film 1 was produced except having used the light-and-heat conversion layer coating liquid 2 of the cyclohexanone 64.40-copy (hot printing film 2) following presentation. The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of this light-and-heat conversion layer was 30%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 2.5.

(Light-and-heat conversion layer coating liquid 2)

Butyral resin (DENKA butyral **6000-C: above), Copies [3.97] Illustration Compound (1)-i2 0.63 Copy 0.4 Copy of Polyisocyanate (SUMIDURE N3300: above) Methyl-Ethyl-Ketone 57.0 Copy Light-and-Heat Conversion Layer Coating Liquid 1 of Cyclohexanone 38.0-Copy (Hot Printing Film 3) Hot Printing Film 1. The light-and-heat conversion layer was formed like the hot printing film 1 except having changed into the light-and-heat conversion layer coating liquid 3 of the following presentation. The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of this layer was 30%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 2.5.

(Light-and-heat conversion layer coating liquid 3)

202.7 copies of polyimide resin (RIKAKOTO SN-20 New Japan Chemical Co., Ltd. make) Illustration compound (10)-i1 7.3 copies Surface-active agent (megger fuck F-177: made by Dainippon Ink & Chemicals, Inc.)

copy [1.0] after light transmission provided the chromium deposition layer which is 20% on the N-methyl-2-pyrrolidone 2000.0-copy above-mentioned light-and-heat conversion layer, the ink layer was formed like the hot printing film 1, and it was considered as the hot printing film 3.

[0134]<Hot printing film 4> The hot printing film 4 as well as the hot printing film 3 was produced except having changed the vacuum-plating-of-aluminium layer (50% of light transmission) of the hot printing film 1 into the nickel deposition layer (16% of light transmission).

[0135]the comparative example 1 -- the hot printing film 6 was produced as follows.

[0136]<Hot printing film 5> to a 75-micrometer-thick PET film (T100, **75: above). After applying and drying the back coat layer coating liquid 1 of the following presentation so that it may become the dry adhesion volume of 1.0 g/m² with a wire bar, The cushion layer coating liquid 1 of the following presentation is a field opposite to a back coat layer is applied and dried by a reverse roll coater. The cushion layer whose thickness after desiccation is 6 micrometers was formed, on this cushion layer, the light-and-heat conversion

layer coating liquid 4 of the following presentation was further applied and dried with the wire bar, and the adhesion volume after desiccation formed the light-and-heat conversion layer of 0.7 g/m². The light transmissioe in the exposure wavelength (808 nm) of this layer was 18%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 1.2.

(Back coat layer coating liquid 1)

Polyvinyl alcohol (Gosenol EG-30: made by the Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.)

Copies [79.0] Fluoride Uni-Yyne TG8107 Daikin Industries, LTD. Make, 18% of Pitch)

Copies [5.0] 6.0 Copies of Sprays-for-Preventing-Static-Electricity (REFUKORU 214: made by Matsumoto Yushi-Seiyaku) PMMA Resin Particles (Volume Average Particle Diameter of 5.6 Micrometers) Water 90.0 Copy PMMA: -- Polymethylmethacrylate (Cushion Layer Coating Liquid 1)

14.0 copies of styrene ethylene-butene-styrene copolymers (KRATON G1057 : made by shell JAPAN) Tackifier (super ester A100: made by Arakawa Chemical Industries, Ltd.)

Copies [6.0] Methyl-Ethyl-Ketone 16.0 Copy Toluene 80.0 Copy (Light-and-Heat Conversion Layer Coating Liquid 4)

6.0 copies of polyvinyl alcohol (Gosenol EG-30: above) Carbon black dispersed matter (SD-9020: made by Dainippon Ink & Chemicals, Inc.)

Copies [4.0] 0.2 Copy of Fluorine System Surface-active Agent (Sir Chlorefluocarbon S-383: made by Asahi Glass Co., Ltd.) Water 490.0 Copies Rank Second, and, On the light-and-heat conversion layer, said magenta ink layer coating liquid 1 was applied and dried with the wire bar, the thickness after desiccation formed the ink layer of 0.6 g/m², and it was considered as the hot printing film 5.

[0137]<Production of a television film> The television film was produced as follows.

[0138]The back coat layer coating liquid 2 of the following presentation was applied and dried by wire bar coating by having used 100-micrometer-thick transparent PET (the product made from Mitsubishi polyester: T100, **100) as the base material, and the adhesion volume after desiccation formed the back coat layer of 2 g/m².

(Back coat layer coating liquid 2)

Polyester resin (Byran 200: made by Toyobo Co., Ltd.). A 9.0-copy PMMA resin particle (MX-1000: made by Soken Chemical & Engineering). Copy [0.3] 3.6 Copies of Carbon Black 188MEX Dispersed Matters' (MHI Black **273: Product made from Country Coloring Matter Company) 2.0 Copies of Silicone Oils (X-24-8300: made by Shinetsu Chemicals Company) Cyclohexanone 40.0 Copy Toluene 20.0 Copy . The cushion layer coating liquid 2 of the following presentation was applied and dried by wire bar coating, and the adhesion volume after desiccation formed the cushion layer of 18 g/m² in the rear face of the methyl-ethyl-ketone 27.1-copy above-mentioned back coat layer.

(Cushion layer coating liquid 2)

Polyethylene latex (made by high-tech S-7024:Toho Chemical Industry Co., Ltd.) copies [90.0] on the pure water 10.0-copy above-mentioned cushion layer, the interlayer coating liquid of the following presentation was applied and dried by wire bar coating, and the adhesion volume after desiccation formed the interlayer of 3 g/m².

(Interlayer coating liquid)

Ethyl cellulose [STD10(PREM):Dow Chemical Co. make] copies [13.0] on the ethanol 87.0-copy above-mentioned interlayer, the image receiving layer coating liquid of the following presentation was applied and dried by wire bar coating, and the adhesion volume after desiccation formed the image receiving layer of 1.8 g/m².

(Image receiving layer coating liquid)

The 30% water dispersion of a 26.0 copies of acrylic resin latex (YODOZOKU A5801: Japanese NSC company make, pitch 5.5%) PMMA resin particle (MX-40S: made by Soken Chemical & Engineering)

Copies [1.8] Fluoride (Uni-Dyne TG810: Daikin Industries, LTD. Make, 18% of Pitch)

copies [4.2] i-propyl alcohol 9.0 copy Said television film which turned the image receiving layer surface up was twisted and attracted on the drum (peripheral length of 73.7 cm) with two or more suction holes under the environment of water 60.0-copy <image transfer> 23 ** and, and 50%RH (relative humidity). Moreover, it piled up and decompression adhesion of the hot printing film of length, width, said both a little large working example, and a comparative example was carried out so that an image receiving layer surface and an ink layer side might touch from a television film. Rotating a drum in this state, it irradiated with the laser beam (32ch) with a wavelength of 808 nm to the drum surface, and the picture containing solid one, a halftone dot, and a small-gage wire was made to change in the range with an amount of drum rotations of 400-800 rpm, and was outputted. The diameter of laser spot at this time was 6 micrometers, and laser power was taken as 220 mW/ch.

[0139]After outputting a picture, the hot printing film was exfoliated, the image face and print sheet (Tokubishi Art) made by Mitsubishi Paper Mills, Ltd.) of the television film by which image transfer was carried out were piled up, it laminated using the laminating machine adjusted to the following condition, and re transfer of the picture was carried out to the print sheet by exfoliating a television film.

[0140]The nip pressure of a lamination roll ... 2 kg/cm roll temperature ... 130 ** roll *****20mm/sec --- the quality assessment was carried out as follows about the obtained image transfer thing. A result is collectively shown in Table 1.

[0141]<<Image soil and defect>> The amount of drum rotations of the maximum in which transfer objects other than an ink layer have adhered to the obtained image transfer lifter was evaluated. It is shown that image soil and a defect happen easily, so that this amount of drum rotations is large.

[0142]<<Sensitivity>> The high-rotational (low energy) side thing was most made into sensitivity in the amount of drum rotations produced by stabilizing the solid concentration (OD=1.4) of the obtained image transfer thing.

[0143]<< --- color difference: --- deltaE>> --- the hue 1 (L*, a*, b*) of only the ink layer of the hot printing film of working example and a comparative example is beforehand measured with the colorimetry machine. Subsequently, the hue 2 (L*, a*, b*) is similarly measured about the image transfer thing of each hot printing film, and both color difference is set to deltaE. It is shown that there are so few color variations that the value of deltaE is small, and deltaE is unsuitable as DDCP when larger than 3.

[0144]

[Table 1]

熱転写 フィルム No.	光熱変換層			金属蒸着層			電極層		
	膜厚 μm	透達率 %	吸光度 / μs	金属 Al	透達率 %	汚れ・欠陥 cps	感度 cps	A.E.	
1(本発明)	0.4	50	0.8	Al	50	470	650	1.0	
2(本発明)	0.4	30	2.5	Al	50	470	670	1.0	
3(本発明)	0.4	30	2.5	Cr	20	460	700	0.9	
4(本発明)	0.4	30	2.5	Si	15	450	700	0.7	
5(比較)	0.8	18	1.2	—	—	500	620	1.5	

[0145]working example 2 --- the hot printing films 6-9 were produced as follows.
[0146]<Hot printing film 6> After forming the same light-and-heat conversion layer as the hot printing film 1 using the same base material as working example 1, the light transmission in an exposure wavelength (808 nm) provided the vacuum-plating-of-aluminium layer which is 60% on this light-and-heat conversion layer. On this deposition layer, the magenta ink layer coating liquid 2 of the following presentation was applied and dried by wire bar coating, the adhesion volume after desiccation formed the ink layer of 0.6 g/m², and it was considered as the hot printing film 6. The absorbance per [in the exposure wavelength (808 nm) of this ink layer] 1 micrometer of thickness was 2.5.

(Magenta ink layer coating liquid 2)

Magenta pigment dispersed matter (15 copies of brilliant carmine 6B) 4.5 copies of dispersing agents What [was distributed to 80.5 copies of MEK(s)]. Copies [13.86] Styrene Resin (Hymer ST-95: above). Copies [4.63]. An acrylic resin (diagram knurl BR-102: above). Copy [0.40] 0.24 Copy of Styrene Butadiene Block Copolymer (KRATON D-1101CU: above) Illustration Compound F-1 0.92 Copy 0.09 Copy of Fluorine-System Surface-active-Agent (Megger Fuck F-178K: above) Methyl-Ethyl-Ketone , copies [16.38] the hot printing film 7 as well as the hot printing film 6 was produced except having used the light-and-heat conversion layer coating liquid 5 of the cyclohexanone 64.40-copy <hot printing film 7> following presentation. The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of this light-and-heat conversion layer was 60%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 1.6.

(Light-and-heat conversion layer coating liquid 5)

Butyral resin (DENKA butyral **6000-C: above). Copies [4.2] Illustration Compound (2)-3 0.38 Copy Dura Mater-sized Agent (SUMINON N3300: above) --- 0.42 Copy Methyl-Ethyl-Ketone 37.0 Copy Light-and-Heat Conversion Layer Coating Liquid 1 of Cyclohexanone 38.0-Copy <Hot Printing Film 8> Hot Printing Film 6. The light-and-heat conversion layer was similarly formed except having changed into the light-and-heat conversion layer coating liquid 6 of the following presentation. The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of this layer was 60%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 1.6. After light transmission provided the chromium deposition layer which is 35% on this light-and-heat conversion layer, the ink layer was formed like the hot printing film 1, and it was considered as the hot printing film 8.

(Light-and-heat conversion layer coating liquid 6)

Polyimide resin (RIKAKOTO SN-20: above). Copies [200.0] Illustration Compound (10)-44.0 Copy 1.0 Copy of Surface-active Agent (Megger Fuck F-177: above) Chromium Deposition Layer (35% of Light Transmittance) of N-methyl-2-pyrrolidone 2000.0-Copy <Hot Printing Film 9> Hot Printing Film 8. The hot printing film 9

as well as the hot printing film 8 was produced except having changed into the nickel deposition layer (40% of light transmittance).

[0147]Using the hot printing films 6-9 and the television film of working example 1, image transfer was performed like working example 1, and same evaluation was performed. A result is shown in Table 2.

[0148]

[Table 2]

試験番 フィルム No.	光熱変換層			金属蒸着層		色材層 吸光度 / μ s	感光部		
	膜厚 g/m ²	光透過率 %	吸光度 / μ s	金属	光透過率 %		角丸・欠陥 cps	感度 cps	A.E.
6(本発明)	0.4	80	0.8	Al	60	2.3	450	680	1.5
7(本発明)	0.4	80	1.5	Al	80	2.3	450	700	1.6
8(本発明)	0.4	80	1.5	Cr	35	2.5	430	720	1.3
9(本発明)	0.4	80	1.5	Ni	40	2.5	420	720	1.2
5(比較)	0.6	18	1.2	--	--	--	500	620	1.5

[0149]working example 3 --- the hot printing films 10-13 were produced as follows.

[0150]<Hot printing film 10> The light transmission in an exposure wavelength (808 nm) provided the vacuum-plating-of-aluminium layer which is 30% on the same base material as working example 1. On this deposition layer, the light-and-heat conversion layer coating liquid 7 of the following presentation was applied and dried by wire bar coating, and the adhesion volume after desiccation formed the light-and-heat conversion layer of 0.2 g/m². The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of this layer was 40%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 2.

(Light-and-heat conversion layer coating liquid 7)

4.09 copies of butyral resin (DENKA butyral **6000-C: above) Illustration compound (3, 3)-6 0.9 copy a dura mater-sized agent (SUMIDURE N3300: above) --- 0.41 copy Methyl-ethyl-ketone 57.0 copy The cyclohexanone 38.0-copy above-mentioned light-and-heat conversion layer. After saving for 24 hours what was applied within the dryer adjusted to 65 **, said magenta ink layer coating liquid 1 was applied and dried by wire bar coating on this light-and-heat conversion layer, and the adhesion volume after desiccation formed the ink layer of 0.8 g/m², and considered it as the hot printing film 10.

[0151]<Hot printing film 11> The hot printing film 11 was similarly produced except having changed the vacuum-plating-of-aluminium layer (30% of light transmission) of the hot printing film 10 into the chromium deposition layer (70% of light transmission), and having changed the light-and-heat conversion layer coating liquid 7 into the light-and-heat conversion layer coating liquid 8 of the following presentation. The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of a light-and-heat conversion layer was 20%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 4.

(Light-and-heat conversion layer coating Liquid 8)

Butyral resin (DENKA butyral **6000-C: above). Copies [3.64] Illustration Compound P-8 1.0 Copy Dura Mater-sized Agent (SUMIDURE N3300: above) --- 0.36 Copy Methyl-Ethyl-Ketone 57.0 Copy Vacuum-Plating-of-Aluminium Layer (30% of Light Transmission) of Cyclohexanone 38.0-Copy <Hot Printing Film 12> Hot Printing Film 10. The hot printing film 12 was similarly produced except having changed into the nickel deposition layer (30% of light transmission), and having changed the light-and-heat conversion layer coating liquid 7 into the light-and-heat

conversion layer coating liquid 9 of the following presentation. The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of the layer of a light-and-heat conversion layer was 15%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 4.

(Light-and-heat conversion layer coating liquid 9)

Polyimide resin (RIKAKOTO SN-20: above), Copies [200.0] Illustration Compound (11)-813.0 Copy 1.0 Copy of Surface-active Agent (Megger Fuck F-177: above) Chromium Deposition Layer (70% of Light Transmission) of N-methyl-2-pyrrolidone 2000.0-Copy <Hot Printing Film 13> Hot Printing Film 11. The hot printing film 13 was similarly produced except having changed into the nickel deposition layer (30% of light transmission).

[0152]the comparative example 2 --- the hot printing film 14 was produced as follows.

[0153]<Hot printing film 14> The light-and-heat conversion layer coating liquid 10 of the following presentation was applied and dried by wire bar coating by having used 75-micrometer-thick transparent PET as the base material, and the adhesion volume after desiccation formed the light-and-heat conversion layer of 0.3 g/m². The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of this layer was 10%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 3.3.

(Light-and-heat conversion layer coating liquid 10)

200.0 copies of polyimide resin (RIKAKOTO SN-20: above) 1.0 copy of illustration compound (10)-110.0-copy surface-active agent (megger fuck F-177: above) N-methyl-2-pyrrolidone 2000.0 copy on this light-and-heat conversion layer. The aforementioned magenta ink layer coating liquid 1 was applied and dried with the wire bar, and the thickness after desiccation formed the ink layer of 0.6 g/m², and considered it as the hot printing film 14.

[0154]Image transfer was performed using the same television film as working example 1, and same evaluation was performed. A result is shown in Table 3.

[0155]

[Table 3]

熱転写 フィルム No.	金属層透擇		光熟変換層			性能評価		
	金属	光透過率 %	膜厚 g/m ²	光透過率 %	吸光度 / μm	透射・反射 rps	感度 rps	△E
10(本発明)	Al	33	0.2	40	2	400	800	1.5
11(本発明)	Cu	30	0.2	30	4	400	700	1.7
12(本発明)	Ni	30	0.2	15	4	400	700	1.9
13(本発明)	Ni	30	0.2	20	4	400	700	1.7
14(比較)	--	--	0.3	10	3.3	400	800	4.0

[0156]working example 4 --- the hot printing films 15-18 were produced as follows.

[0157]<Hot printing film 15> The light transmission in an exposure wavelength (808 nm) provided the vacuum-plating-of-aluminium layer which is 60% on the same base material as working example 1. On this deposition layer, said light-and-heat conversion layer coating liquid 7 was applied and dried by wire bar coating, and the adhesion volume after desiccation formed the light-and-heat conversion layer of 0.1 g/m². The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of this layer was 80%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 2.

[0158]After saving for 24 hours what applied the light-and-heat conversion layer within the dryer adjusted to 55 **, on this light-and-heat conversion layer, said magenta ink layer coating liquid 2 was applied and dried by wire bar

coating, and the adhesion volume after desiccation formed the ink layer of 0.6 g/m². The absorbance per [in the exposure wavelength (808 nm) of this ink layer] 1 micrometer of thickness was 2.8.

[0169]<Hot printing film 16> The hot printing film 16 was similarly produced except having changed the vacuum-plating-of-alumaluminium layer (80% of light transmission) of the hot printing film 15 into the chromium deposition layer (75% of light transmission), and having changed the light-and-heat conversion layer coating liquid 7 into the light-and-heat conversion layer coating liquid 8. The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of a light-and-heat conversion layer was 40%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 4.

[0170]<Hot printing film 17> The hot printing film 17 was similarly produced except having changed the vacuum-plating-of-alumaluminium layer (60% of light transmission) of the hot printing film 15 into the nickel deposition layer (60% of light transmission), and having changed the light-and-heat conversion layer coating liquid 7 into the light-and-heat conversion layer coating liquid 9. The light transmission in the exposure wavelength (808 nm) of the layer of a light-and-heat conversion layer was 30%, and the absorbance per 1 micrometer of thickness was 4.

[0171]<Hot printing film 18> The hot printing film 18 was similarly produced except having changed the chromium deposition layer (75% of light transmission) of the hot printing film 16 into the nickel deposition layer (60% of light transmission).

[0182]Same evaluation was performed using the same television film as working example 1.

[0183]

[Table 4]

熱転写 フィルム No.	金属蒸着層		光熱変換層		色材層		性能評価			
	金属	光透過率 %	膜厚 μm ²	光透過率 %	吸光度 / μm	吸光度 / μm	汚れ・欠陥 cps	感度 cps	A/E	
15(本発明)	N1	60	0.1	80	2	2.5	420	700	2.0	
16(本発明)	Cr	75	0.1	40	4	2.5	420	720	3.3	
17(本発明)	N1	60	0.1	30	4	2.5	420	750	2.5	
18(本発明)	N1	60	0.1	40	4	2.5	420	780	2.3	
1A(比較)	-	-	0.3	10	3.3	-	420	550	4.0	

[0184]

[Effect of the Invention] By this invention, there is no gap of the image defect by destruction of a light-and-heat conversion layer, image soil, and hue, and a color proof faithful to the color of printed matter can be created by high sensitivity.

(00)日本国特許庁 (JP)

(1) 公開特許公報 (A)

(1)特許出願公開番号

特開2003-1953

(P2003-1953A)

(3)公開日 平成15年1月8日(2003.1.8)

(2)IntCl'

識別記号

F I

7-32-4*(参考)

B 41 M 8/40

C 09 D 11/00

2 C 06 6

B 41 J 2/32

C 09 B 23/00

L 2 H 11 1

B 41 M 8/28

M 4 H 06 6

8/30

57/00

N 4 J 03 9

C 09 D 11/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数26 OL (全 38 頁) 最終頁に續く

(21)出願番号

特開2001-192831(P2001-192831)

(71)出願人

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目28番2号

(72)発明者 太田 哲久

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会
社内

(72)発明者 小堀 太朗

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会
社内

(72)発明者 斎藤 駿巳

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会
社内

最終頁に續く

(34)【発明の名稱】 レーザー熱転写記録材料及び画像記録方法

(57)【要約】

【課題】 光熱変換層の被覆による画像欠陥、画像汚れ、色相のずれ等が無く、高密度で印刷物の色を正確に再現するカラーブループを提供する。

【解決手段】 支持体上に、少なくとも光熱変換層、金属蒸着層及びインク層をこの順に積層して成ることを特徴とするレーザー熱転写記録材料。支持体上に、少なくとも金属蒸着層、光熱変換層及びインク層をこの順に積層して成ることを特徴とするレーザー熱転写記録材料。レーザー熱転写記録材料のインク層と、支持体上に少なくとも受像層を経けて成る受像フィルムの受像層間を重ね合わせた後、該記録材料の背面からレーザー光を照射して、インク層を受像層に受像フィルムに転写し、該画像を最終基材に再転写することを特徴とする画像記録方法。

(red document 4

(D4)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持体上に、少なくとも光熱変換層、金属蒸着層及びインク層をこの順に積層して成ることを特徴とするレーザー熱転写記録材料。

【請求項 2】 光熱変換層の露光波長における光透過率が 5 ~ 50 % であり、かつ該光熱変換層の厚さ 1 μm 当たりの吸光度が 1.0 ~ 3.0 であることを特徴とする請求項 1 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 3】 金属蒸着層の露光波長における光透過率が 1 ~ 40 % であることを特徴とする請求項 1 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 4】 インク層中に、露光波長のレーザー光を吸収して熱に変換する物質を、該インク層の厚さ 1 μm 当たりの吸光度が 2.0 以上となるように含有することを特徴とする請求項 1 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 5】 光熱変換層の露光波長における光透過率が 2.0 ~ 8.0 % であり、かつ該光熱変換層の厚さ 1 μm 当たりの吸光度が 1.0 ~ 3.0 であることを特徴とする請求項 4 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 6】 金属蒸着層の露光波長における光透過率が 5 ~ 50 % であることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 7】 金属蒸着層が高融点金属であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 8】 金属蒸着層に用いる金属が、アルミニウム、クロム、ニッケル、銀及び銅から選ばれる少なくとも 1 種であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 9】 支持体上に、少なくとも金属蒸着層、光熱変換層及びインク層をこの順に積層して成ることを特徴とするレーザー熱転写記録材料。

【請求項 10】 金属蒸着層の露光波長における光透過率が 5 ~ 30 % であることを特徴とする請求項 9 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 11】 金属蒸着層の露光波長における光透過率が 1.0 ~ 6.0 % であることを特徴とする請求項 10 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 12】 光熱変換層の露光波長における光透過率が 3.0 % 以下であり、かつ該光熱変換層の厚さ 1 μm 当たりの吸光度が 3.0 以上であることを特徴とする請求項 9、10 又は 11 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 13】 インク層中に、露光波長のレーザー光を吸収して熱に変換する物質を、該インク層の厚さ 1 μm 当たりの吸光度が 2.0 以上となるように含有することを特徴とする請求項 9 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 14】 金属蒸着層の露光波長における光透過率が 5 ~ 30 % であることを特徴とする請求項 13 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 15】 金属蒸着層の露光波長における光透過率が 2.0 ~ 7.0 % であることを特徴とする請求項 14 記載のレーザー熱転写記録材料。

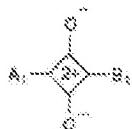
【請求項 16】 光熱変換層の露光波長における光透過率が 5 ~ 50 % であり、かつ該光熱変換層の厚さ 1 μm 当たりの吸光度が 3.0 以上であることを特徴とする請求項 9、10 又は 11 記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項 17】 金属蒸着層に用いる金属がニッケル及びクロムから選ばれる少なくとも 1 種であることを特徴とする請求項 9 ~ 16 のいずれか 1 項記載のレーザー熱転写記録材料。

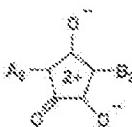
【請求項 18】 光熱変換層が下記一般式 (1) ~ (4) で表される化合物を少なくとも 1 種含有することを特徴とする請求項 1 ~ 17 のいずれか 1 項記載のレーザー熱転写記録材料。

【化 1】

一般式(1)



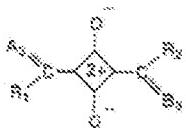
一般式(2)



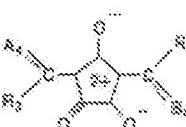
(式中、A₁及びB_iは各々、ナフタレン基又は置換基を表し、A₂及びB₄は置換基を表す。)

【化 2】

一般式(3)



一般式(4)



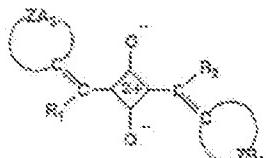
(式中、R₁ ~ R₄は各々、水素原子又はアルキル基を表す。A₂、B₂、A₄及びB₄は一般式上で示した炭素原子との結合点と該炭素原子を結ぶ線を鏡としてその軸の周りに 180° 回転した場合、元の基と全く異なるこ

とが出来る基を表す。ただし、A₃及びB₃、A₄及びB₄が有するヒドロキシル基の総和は0又は1である。】

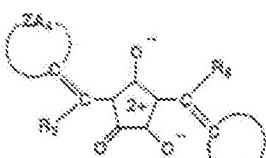
【請求項19】 一般式(3)又は一般式(4)で表される化合物が下記一般式(5)又は一般式(6)で表されることを特徴とする請求項18記載のレーザー熱転写記録材料。

【化3】

一般式(5)



一般式(6)



一般式(7)



【式中、X₁及びX₂は各々、酸素原子、硫黄原子、セレン原子又はチルル原子を表し、R₁及びR₂は各々、水素原子又はアルキル基を表す。】

【請求項20】 チオビリリウムスクアリリウム染料、チオビリリウムクロロニウム染料、ビリリウムスクアリリウム染料、ビリリウムクロロニウム染料、セレナビリリウムスクアリリウム染料、セレナビリリウムクロロニウム染料、テルロビリリウムスクアリリウム染料、及びテルロビリリウムクロロニウム染料が、下記一般式(7)で示される核を有する化合物であることを特徴とする請求項20記載のレーザー熱転写記録材料。

* (式中、R₁～R₄は各々、水素原子又はアルキル基を表す。Z_{A1}、Z_{B1}、Z_{A2}、Z_{B2}は各々、炭素原子と共に6員複素環を構成するに必要な原子群を表す。)

【請求項21】 光熱変換基がチオビリリウムスクアリリウム染料、チオビリリウムクロロニウム染料、ビリリウムスクアリリウム染料、ビリリウムクロロニウム染料、セレナビリリウムスクアリリウム染料、セレナビリリウムクロロニウム染料、テルロビリリウムスクアリリウム染料、及びテルロビリリウムクロロニウム染料から選ばれる少なくとも1種を含有することを特徴とする請求項1～17のいずれか1項記載のレーザー熱転写記録材料。

【請求項22】 チオビリリウムスクアリリウム染料、チオビリリウムクロロニウム染料、ビリリウムスクアリリウム染料、ビリリウムクロロニウム染料、セレナビリリウムスクアリリウム染料、セレナビリリウムクロロニウム染料、テルロビリリウムスクアリリウム染料、及びテルロビリリウムクロロニウム染料が、下記一般式(7)で示される核を有する化合物であることを特徴とする請求項20記載のレーザー熱転写記録材料。

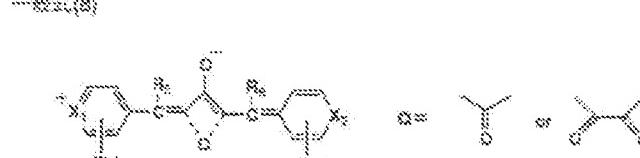
【化4】

*

【式中、X₁及びX₂は各々、酸素原子、硫黄原子、セレン原子又はチルル原子を表し、R₁及びR₂は各々、水素原子又はアルキル基を表す。】

【請求項23】 チオビリリウムスクアリリウム染料、チオビリリウムクロロニウム染料、ビリリウムスクアリリウム染料、ビリリウムクロロニウム染料、セレナビリリウムスクアリリウム染料、セレナビリリウムクロロニウム染料、テルロビリリウムスクアリリウム染料、及びテルロビリリウムクロロニウム染料が、下記一般式(8)で示されることを特徴とする請求項20又は21記載のレーザー熱転写記録材料。

【化5】



【式中、X₁及びX₂は各々、酸素原子、硫黄原子、セレン原子又はチルル原子を表し、R₁及びR₂は各々、水素原子又はアルキル基を表す。R₃及びR₄は各々1個の基を表し、複数のR₃及びR₄は互いに結合して環を形成してもよい。m及びnは各々0～4の整数を表す。】

【請求項24】 請求項18～22のいずれか1項記載の化合物が、下記一般式(9)によって表される化合物であることを特徴とするレーザー熱転写記録材料。

【化6】

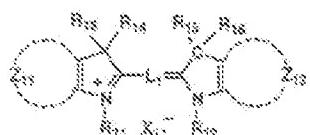
【式中、R₁、R₂、R₃及びR₄は各々、酸性置換基を置換していないアルキル基を表し、R₅及びR₆は各々1個の置換基を表す。1及びmは各々0～4の整数を表す。】

5

【請求項 2-4】 光熱交換層が下記一般式(10)又は(11)で表される化合物を含有し、かつ該光熱交換層を形成するバインダーの 50 質量%以上がポリイミド樹脂であることを特徴とする請求項 1～17 のいずれか 1 項記載のレーザー熱転写記録材料。

【化7】

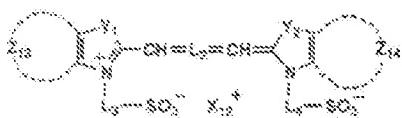
一般式(10)



(式中、 R_{15} 及び R_{16} は各々、芳香族環又は複素芳香族環を形成するための原子群を表し、 R_{17} 及び R_{18} は各々、アルキル基、アルケニル基又はアリール基を表す。 R_{17} 及び R_{18} の少なくとも一方が二重結合して環を形成してもよい。 R_{15} 、 R_{16} 、 R_{17} 及び R_{18} は各々、低級アルキル基を表し、 L には 3 個の連続基を表す。 X^{+} は陰イオンを表す。)

【化8】

一般式(11)



(式中、 Z_{13} 及び Z_{14} は各々、芳香族環又は複素芳香族環を形成するための原子群を表し、 Y_1 及び Y_2 は各々、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{Se}-$ 、 $-\text{N}(\text{R}_{17})-$ 、 $-\text{C}(\text{R}_{18})-\text{(R}_{16})-$ 又は $-\text{C}(\text{R}_{18})=\text{C}(\text{R}_{16})-$ を表す。 R_{17} 、 R_{18} 及び R_{16} は各々、アルキル基、アルケニル基又はアリール基を表し、 R_{18} 及び R_{16} は各々、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基、アリールオキシ基、カルボキシル基、アシル基、アシルアミノ基、カルバモイル基、スルファモイル基又はフルオランアミド基を表す。 L は 5 個又は 7 個のメチレン基が先後二重結合で連結した 3 個の連続基を表し、 L_1 及び L_2 は各々、2 個の連続基を表し、 X^{+} は陰イオンを表す。)

【請求項 2-5】 請求項 1～2-4 のいずれか 1 項記載のレーザー熱転写記録材料のインク層側と、支持体上に少なくとも受像層を設けて成る受像フィルムの受像層側を重ね合わせた後、該記録材料の背面からレーザー光を照射して、インク層を圖像側に受像フィルムに転写し、該圖像を最終基材に再転写することを特徴とする圖像記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レーザー雑光により転写圖像、特にカラープルーフ用に適した圖像を得る

6

レーザー熱転写記録材料に関する。

【0002】

【従来の技術】 毎年、デジタルデータからの画像形成技術が普及したことにより、特に印刷の分野ではダイレクト・デジタル・カラープルーフ (DDCP) のニーズが高まっている。印刷物の色を正確に再現することが求められると共に、実際の印刷に用いる紙類・紙厚での出力を求められる。この DDCP のうち、高解像度出力が要求される場合の記録方式として、レーザー等の高出力光源を利用しての記録方法が普及しつつある。

【0003】 レーザー光を利用した画像記録方法に用いられる記録材料としては、支持体上に、レーザー光を吸収して熱を発生する光熱交換層、及び熱導通性のワックス、バインダーなどの成分中に分散されてなる顔料から成るインク層を、この間に有する熱溶融組成フィルム、又は支持体上に、レーザー光を吸収して熱を発生する光熱交換層、及びバインダー中に分散してなる昇華性色素から成るインク層をこの間に有する昇華性色素組成フィルムが知られている。

【0004】 これらの記録材料を用いる圖像記録方法では、レーザー光の照射を受けた領域の光熱交換層で発生した熱により、その領域に対応するインク層が熱溶融もしくは昇華性色素の昇華を生じ、紙等フィルム上に接触された受像フィルム上に転写され、受像フィルム上に転写圖像が形成される。

【0005】 又、近年では、支持体上に、光熱交換物質を含む光熱交換層、中間層、色材を含むインク層が、この順に設けられた熱転写フィルムと、この上に接触させた受像フィルムを用い、所謂「アブレーション」を利用した圖像記録方法も開発されている(特開平6-211932号等)。この圖像記録方法は、レーザー光の照射を受けた光熱交換層の発熱により中間層が一部分解・気化し、インク層と中間層との間の接着力が弱まると共に、インク層が受像フィルムに転写される現象を利用する方法である。

【0006】 前記熱転写フィルムの光熱交換層は、一般に、バインダーと、これに分散されている光熱交換物質(レーザー光を吸収することのできる顔料又は顔料などの色材)から構成される。レーザー光を吸収できる色材の例としては、カーボンブラック等の黒色顔料、フタロシアニンのような可視-近赤外域に吸収を有する顔料、又はシアニン系色材、アントラキノン系色材等の有機染料、あるいはジオール、エーテル類等の有機金属化合物等の色材が用いられている。

【0007】 しかしながら、前記の圖像記録方法においては、レーザー光の照射を受けた光熱交換層の発熱により、光熱交換層及び/又は中間層自身の破壊が起こり、両層の一部がインク層と共に受像フィルムに転写してしまうことが起こり易い。これにより、圖像欠損、圖像汚れ、色漏り(急相のずれ)等が発生し、目的とする印刷

物の色を正確に再現できなくなるという問題があった。

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、光熱変換層及び／又は中間層自身の破壊による画像欠損、画像汚れ、色彩のずれ等が無く、高精度で印刷物の色を正確に再現するダイレクト・ディジタル・カラープリントを提供することにある。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は以下の構成により達成される。

【0 0 1 0】 (1) 支持体上に、少なくとも光熱変換層、金属蒸着層及びインク層をこの順に接着して成るレーザー熱転写記録材料。

【0 0 1 1】 (2) 光熱変換層の露光波長における光透過率が5～50%であり、かつ該光熱変換層の厚さ1μmあたりの吸光度が1.0～3.0である (1) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 1 2】 (3) 金属蒸着層の露光波長における光透過率が1～40%である (1) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 1 3】 (4) インク層中に、露光波長のレーザー光を吸収して熱に変換する物質を、該インク層の厚さ1μmあたりの吸光度が2.0以上となるように含有する (1) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 1 4】 (5) 光熱変換層の露光波長における光透過率が20～80%であり、かつ該光熱変換層の厚さ1μmあたりの吸光度が1.0～3.0である (4) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 1 5】 (6) 金属蒸着層の露光波長における光透過率が5～50%である (4) 又は (5) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 1 6】 (7) 金属蒸着層が高融点金属である (1)～(6) のいずれか1噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 1 7】 (8) 金属蒸着層に用いる金属が、アルミニウム、クロム、ニッケル、銀及び銅から選ばれる少なくとも1種である (1)～(6) のいずれか1噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 1 8】 (9) 支持体上に、少なくとも金属蒸着層、光熱変換層及びインク層をこの順に接着して成るレーザー熱転写記録材料。

【0 0 1 9】 (10) 金属蒸着層の露光波長における光透過率が5～50%である (8) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 2 0】 (11) 金属蒸着層の露光波長における光透過率が1.0～6.0%である (10) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 2 1】 (12) 光熱変換層の露光波長における光透過率が3.0%以下であり、かつ該光熱変換層の厚さ1μmあたりの吸光度が3.0以上である (8) 、 (11)

(1) 又は (11) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 2 2】 (13) インク層中に、露光波長のレーザー光を吸収して熱に変換する物質を、該インク層の厚さ1μmあたりの吸光度が2.0以上となるように含有する (9) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 2 3】 (14) 金属蒸着層の露光波長における光透過率が5～80%である (13) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 2 4】 (15) 金属蒸着層の露光波長における光透過率が20～70%である (14) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 2 5】 (16) 光熱変換層の露光波長における光透過率が5～60%であり、かつ該光熱変換層の厚さ1μmあたりの吸光度が3.0以上である (9) 、 (11)

又は (11) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 2 6】 (17) 金属蒸着層に用いる金属がニッケル及びクロムから選ばれる少なくとも1種である (9) ～(16) のいずれか1噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 2 7】 (18) 光熱変換層が下記一般式 (1) ～(4) で表される化合物 (「化1」、「化2」) を少なくとも1種含有する (1) ～(17) のいずれか1噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 2 8】 (19) 一般式 (3) 又は一般式 (4) で表される化合物が下記一般式 (5) 又は一般式 (6) 「(化3)」で表される (18) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 2 9】 (20) 光熱変換層がチオビリリウムスクアリリウム染料、チオビリリウムクロコニウム染料、ビリリウムスクアリリウム染料、ビリリウムクロコニウム染料、セレナビリリウムスクアリリウム染料、セレナビリリウムクロコニウム染料、テルロビリリウムスクアリリウム染料から選ばれる少なくとも1種を含有する (1) ～(17) のいずれか1噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 3 0】 (21) チオビリリウムスクアリリウム染料、チオビリリウムクロコニウム染料、ビリリウムスクアリリウム染料、ビリリウムクロコニウム染料、セレナビリリウムスクアリリウム染料、セレナビリリウムクロコニウム染料、テルロビリリウムスクアリリウム染料、及びテルロビリリウムクロコニウム染料が、下記一般式 (7) で示される組 (「化4」) を有する化合物である (20) 噴記紙のレーザー熱転写記録材料。

【0 0 3 1】 (22) チオビリリウムスクアリリウム染料、チオビリリウムクロコニウム染料、ビリリウムスクアリリウム染料、ビリリウムクロコニウム染料、セレナビリリウムスクアリリウム染料、セレナビリリウムクロコニウム染料、テルロビリリウムスクアリリウム染料、及びテルロビリリウムクロコニウム染料が、下記一般式 (8) 「(化5)」で表される (20) 又は (21) 噴

記載のレーザー熱転写記録材料。

【0032】(23) (18) ~ (22) のいずれか1項記載の化合物が、下記一般式(9)によって表される化合物(「化6」)であるレーザー熱転写記録材料。

【0033】(24) 光熱変換層が下記一般式(10)又は(11)で表される化合物(「化7」、「化8」)を含有し、かつ該光熱変換層を形成するバインダーの50質量%以上がポリイミド樹脂である(1)~(17)のいずれか1項記載のレーザー熱転写記録材料。

【0034】(25) (1)~(24)のいずれか1項記載のレーザー熱転写記録材料のインク層と、支持体上に少なくとも受像層を設けて成る受像フィルムの受像層間に重ね合わせた後、該記録材料の背面からレーザー光を照射して、インク層を顕像層に受像フィルムに転写し、該顯像を最終基材に再転写する画像記録方法。

【0035】以下、本発明をより詳細に説明する。本発明のレーザー熱転写記録材料の特徴は、支持体上に、少なくとも①光熱変換層、金属蒸着層及びインク層をこの順に複数、又は②金属蒸着層、光熱変換層及びインク層をこの順に複数した構成にある。まずは、光熱変換層、金属蒸着層、インク層、支持体について順次詳述する。

【0036】(光熱変換層)光熱変換層とは光熱変換機能を有する層のことである。本発明の光熱変換層は少なくとも光熱変換物質を含有することが必須であるが、これらの他にバインダー、添加剤を含んでもよい。光熱変換物質とは、可視光~近赤外光を吸収して効率良く熱に変換する物質を言う。

【0037】本発明で使用する光熱変換物質は、光熱変換層の構成によって適宜選択される。即ち、金属蒸着層の上に光熱変換物質を含む層が設置される場合には、請求項18、20に記載される化合物を使用することが好ましい。ただし、金属蒸着層の方が上層にある場合にはこの限りではない。

【0038】具体的にはカーボンブラック、グラファイトや黒色の金属酸化物、金属硫化物が挙げられる。例えば、アルミニウム、錫、クロム、ニッケル、チタニア、ヨーパルト、亜鉛、銅、鉛、マンガン、鋼及びそれらの複合物の酸化物、硫化物である。又、シアエニン系、ポリメチレン系、アズレニウム系、スクワリウム系、オオビリリウム系、サフトキノン系、アントラキノン系色素等の有機化合物、フタロシアニン系、アンヌ系、オオアミド系の有機金属錯体なども併用され、具体的には特開昭63-139191号、特64-32547号、特開平1-160683号、特1-280736号、特1-293342号、特2-2074号、特2-26592号、特3-20091号、特3-34691号、特3-36093号、特3-36094号、特3-36095号、特3-42281号、特3-97589号、特2-103476号、特4-152086号、特4-208496号、特6-286267号、特6-338358号、

特6-265271号、等に記載される化合物や、特開平1-1-334230号、特1-334231号、特3-060-1656号、特開平1-292452号等に記載の光熱変換物質が挙げられる。これらは1種又は2種以上を組み合わせて用いることができる。

【0039】光熱変換物質として特に好ましいものに、前記一般式(1)~(9)及び一般式(10)、(11)で示される化合物がある。前者は、スクアリリウム核(1-シクロブテン-2-セドロキシメチオン核)又はクロコニウム核(1-シクロヘンサン-2-セドロキシメチオン核)を有する染料で、後者は、インドレニン系及びトリ又はテトラカルボシアニン系色素である。以下、これらについて詳述する。

【0040】まず、一般式(1)及び一般式(2)で表される染料について述べる。一般式(1)において、A₁、B₁はアツラエン基を除く顕像基を表すが、A₁、B₁の具体例としては、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、フェニル基、複素環基を表すが、好ましくはアルケニル基、フェニル基、複素環基である。特に好ましくはアルケニル基である。

【0041】一般式(2)において、A₂、B₂は顕像基を表すが、A₂、B₂の具体例としては、アルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、アリール基、複素環基を表すが、好ましくはアルケニル基、アリール基、複素環基である。特に好ましくはアルケニル基である。

【0042】次に一般式(3)及び一般式(4)で表される染料について述べる。一般式(3)及び一般式(4)において、A₃、B₃、A₄及びB₄は一般式上でCで示した複素環子との結合点と複素環子を結ぶ橋を繋として、その橋の端りに1,3,6,7四重結合した場合、元の基と全く違なることができる基を表すが、要件を満たす基のもの複素環が好ましい。A₃及びB₃、A₄及びB₄が有するビドロキシル基の総和は0又は1であるが、好ましくは側鎖も0である。

【0043】次に、一般式(5)及び一般式(6)で表される染料について述べる。一般式(5)及び一般式(6)中、Z₁A₅、Z₂A₆、Z₃A₇、Z₄B₈は、複素環子と共に6員の複素環を構築するのに必要な原子数を表すが、複素環としては、環内にヘテロ原子を一つ含有する単環の複素6員環であることが好ましい。ヘテロ原子としては複素原子、複素原子が好ましい。

【0044】本発明において、オオゼリリウムスクアリリウム染料、オオゼリリウムクロコニウム染料、ゼリリウムスクアリリウム染料又はゼリリウムクロコニウム染料、セレナゼリリウムスクアリリウム染料、セレナゼリリウムクロコニウム染料、テルロゼリリウムスクアリリウム染料、及びテルロゼリリウムクロコニウム染料とは、オオゼリリウム核、ゼリリウム核とスクアリリウム核、クロコニウム核、セレナゼリリウム核、テルロゼリリウム核を有する化合物である。尚、スクアリリウム核

13

を有する化合物とは、分子構造中に1-エトロブテン-2-ヒドロキシメートオンを有する化合物であり、クロコニウム類を有する化合物とは、分子構造中に1-エトロブテン-2-ヒドロキシメート、メトキシメトキシメチル等を有する化合物である。ここで、ヒドロキシル基は解離していてもよい。

【0045】本発明の一式式(7)は染料の母核のみを示すものであって、任意の置換基を有してもよい。

【0046】本発明の一式式(8)において、R₁及びR₂は、各々1級の置換基を有す。1級の置換基としては特に制限はないが、アルキル基(メチル、エチル、1-ブロピル、セーブチル、メトキシエチル、メトキシエトキシエチル、2-エチルヘキシル、2-ヘキシルデシル、ベンジル等)、アリール基(フェニル、4-クロロフェニル、4-メトキシメチルフェニル等)であることが最もしく、アルキル基であることがより好ましく、セーブチル基であることが特に好ましい。R₃とR₄は共用して環を形成してもよい。m、nは各々、0～4の整数を表し、2以下であることが好ましい。

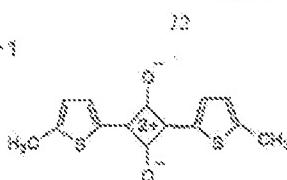
【0047】以下に本発明の一式式(1)～(8)で示される染料を例示するが、本発明はこれらの染料に限定されない。

【0048】

【化9】

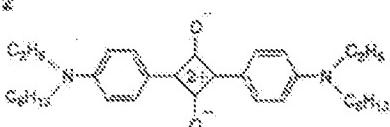
10

(1)-1

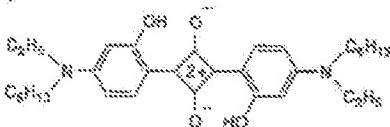


12

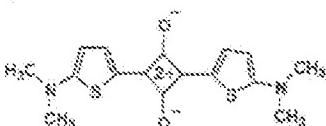
(1)-2



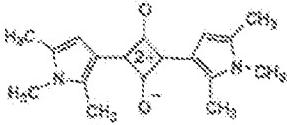
(1)-3



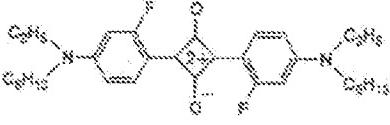
(1)-4



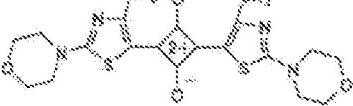
(1)-5



(1)-6



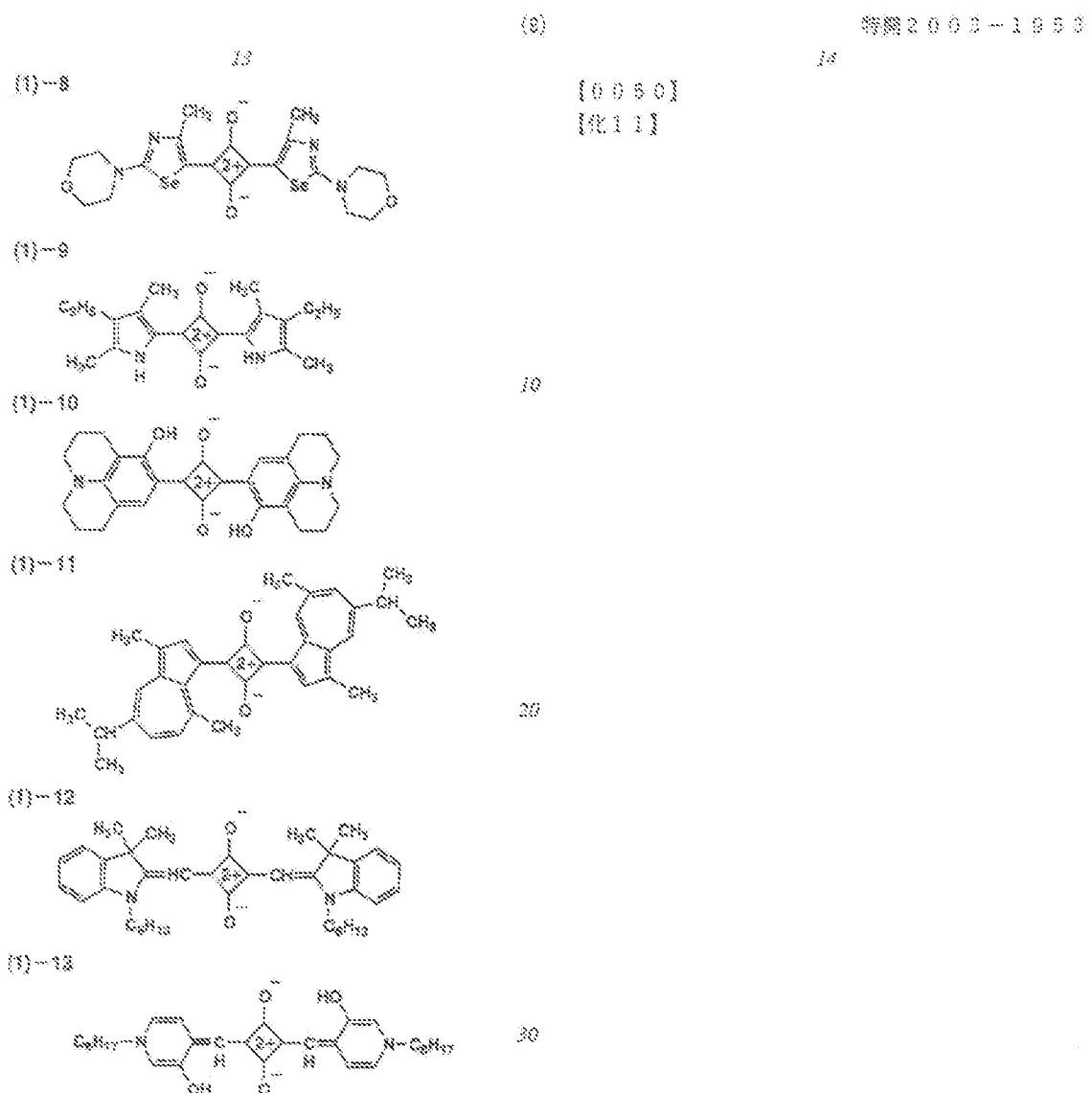
(1)-7

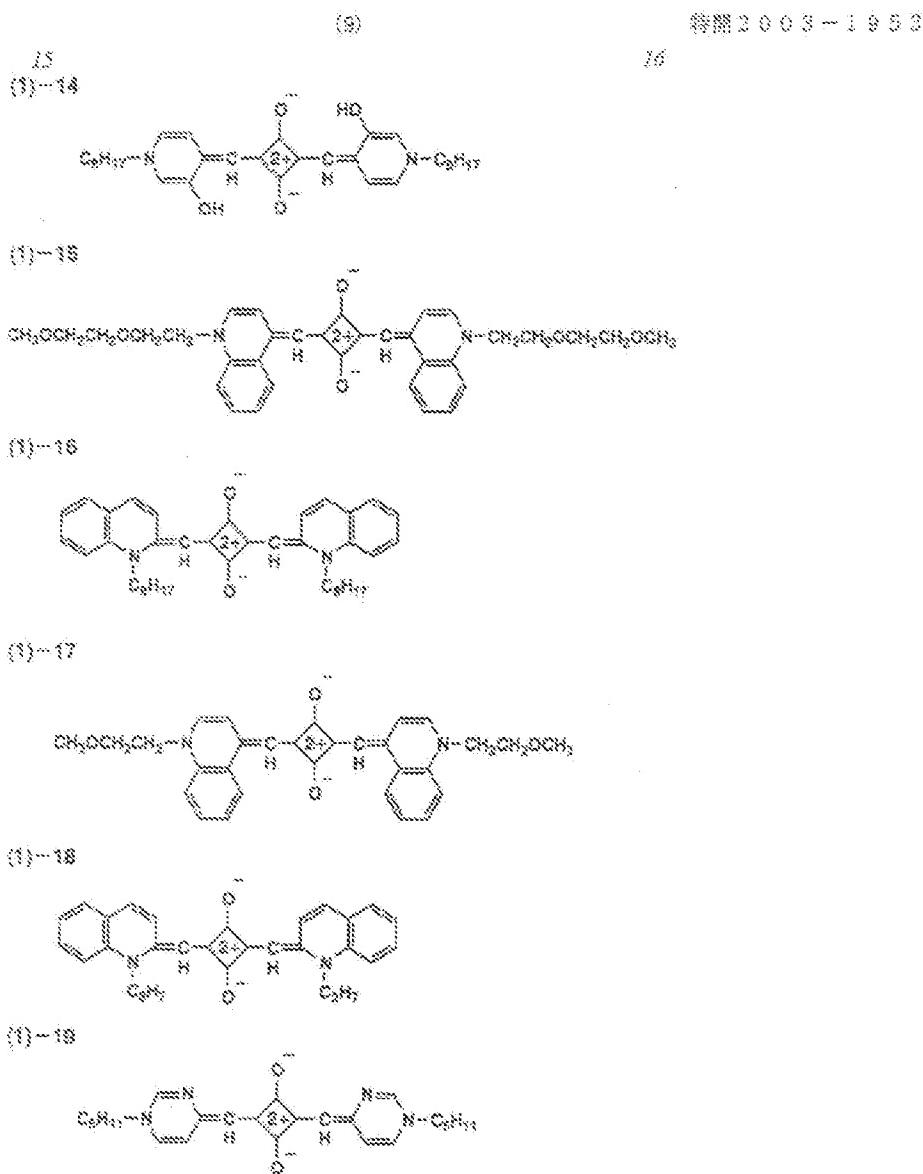


20

【0049】

【化10】





{0061}

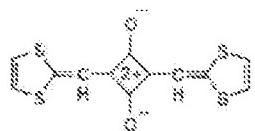
{#1.2}

特許30031963

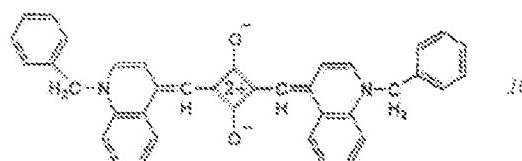
(10)

17

(1)-20



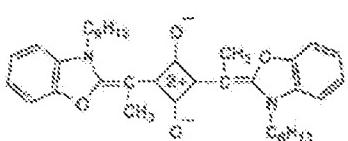
(1)-21



18

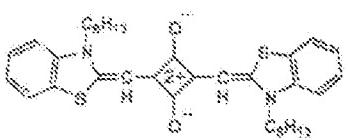
{0062}
[化13]

(1)-22



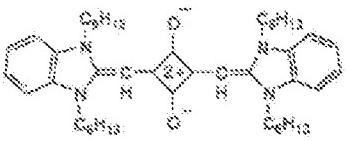
(1)-23

20



(1)-24

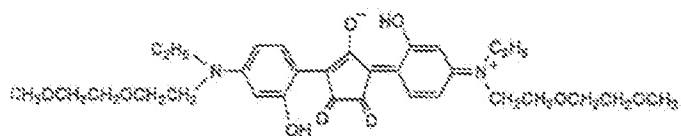
21



(11)

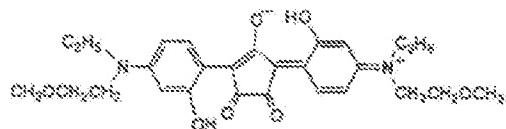
特許 2 0 0 3 - 1 6 5 3

(2)-1

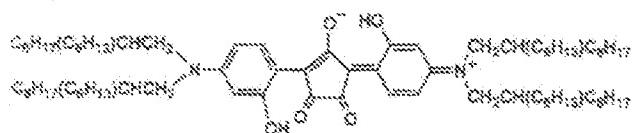


20

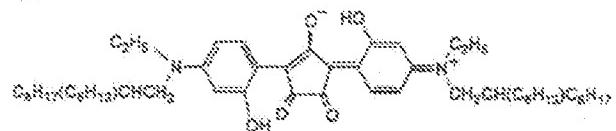
(2)-2



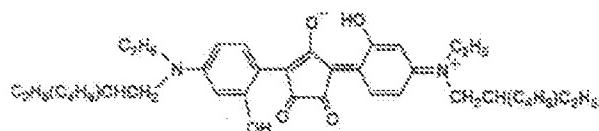
(2)-3



(2)-4



(2)-5

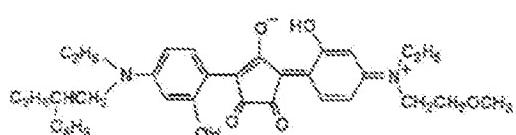


[0 0 6 3]

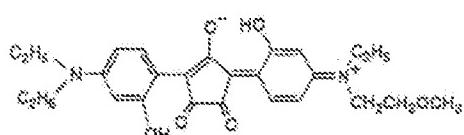
[0 1 4]

(12)

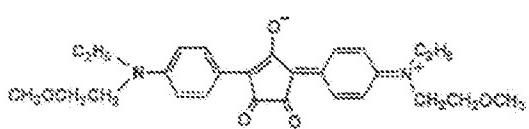
HPLC 2003-1953

21
(2)-8

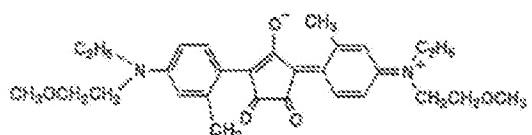
(2)-7



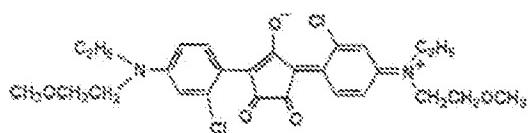
(2)-8



(2)-9



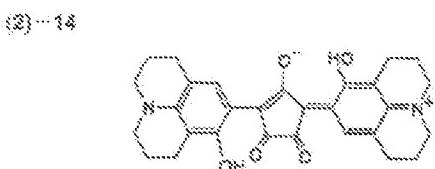
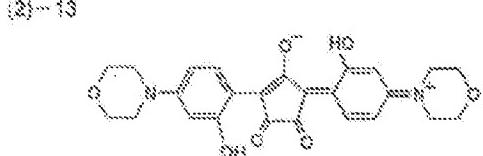
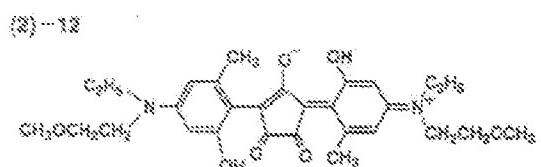
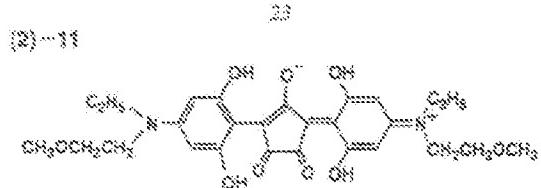
(2)-10



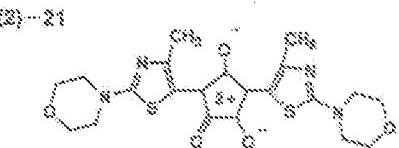
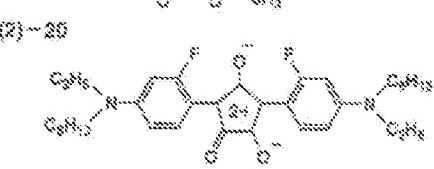
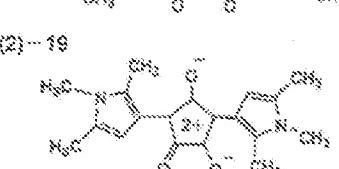
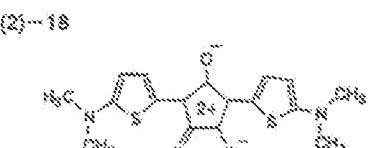
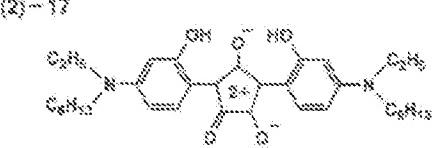
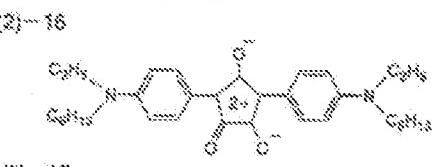
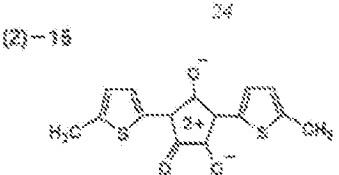
[0054]

[0216]

總頁數 2003 / 206



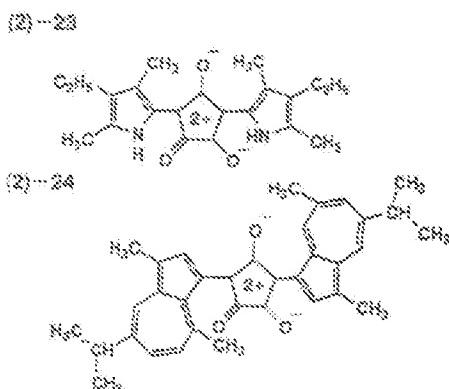
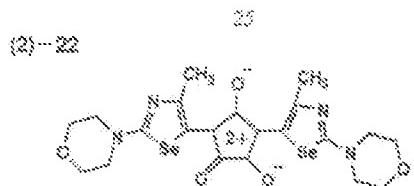
卷之三



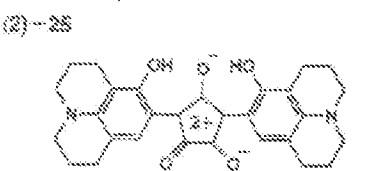
三

(14)

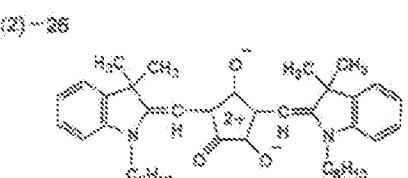
26

[0.057]
[0.18]

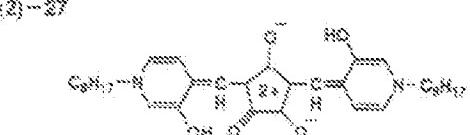
10



20



30

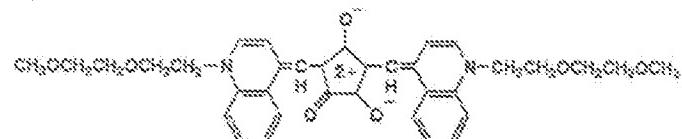


(15)

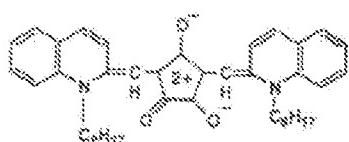
卷第2003-1963

27
(2)-28

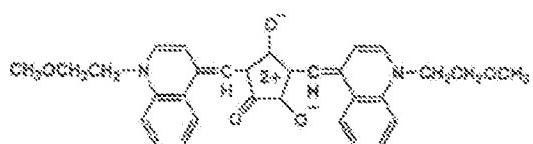
(2)-29



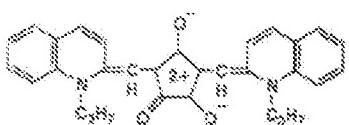
(2)-30



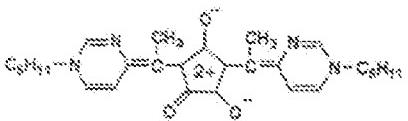
(2)-31



(2)-32



(2)-33



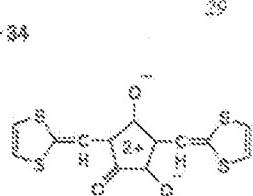
{0058}

[E19]

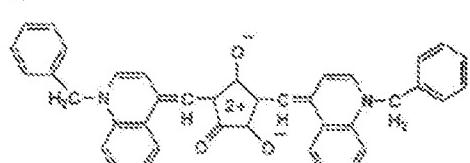
(16)

共通 2.003~1.953

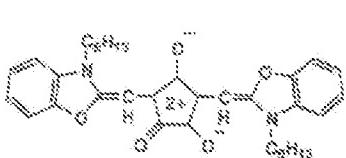
(2)-34



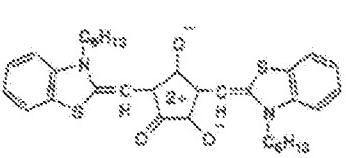
(2)-35



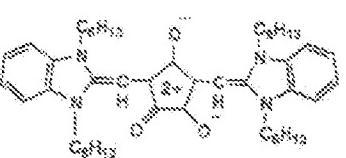
(2)-36



(2)-37

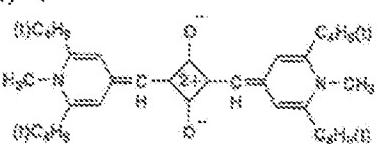


(2)-38

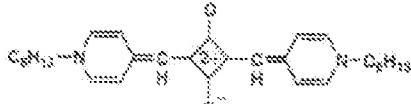


[0059]
[E20]

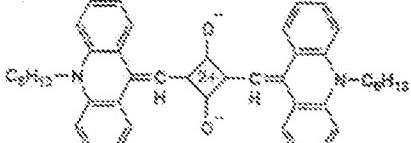
(2, 5)-1



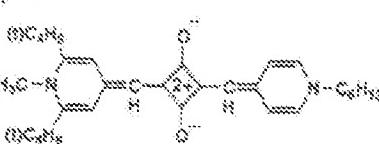
(2, 5)-2



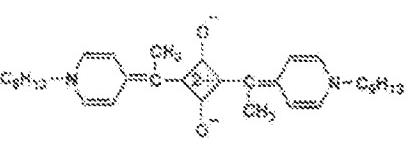
(2, 5)-3



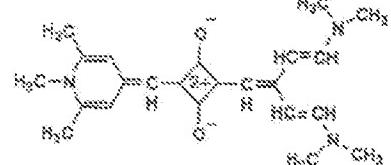
(2, 5)-4



(2, 5)-5

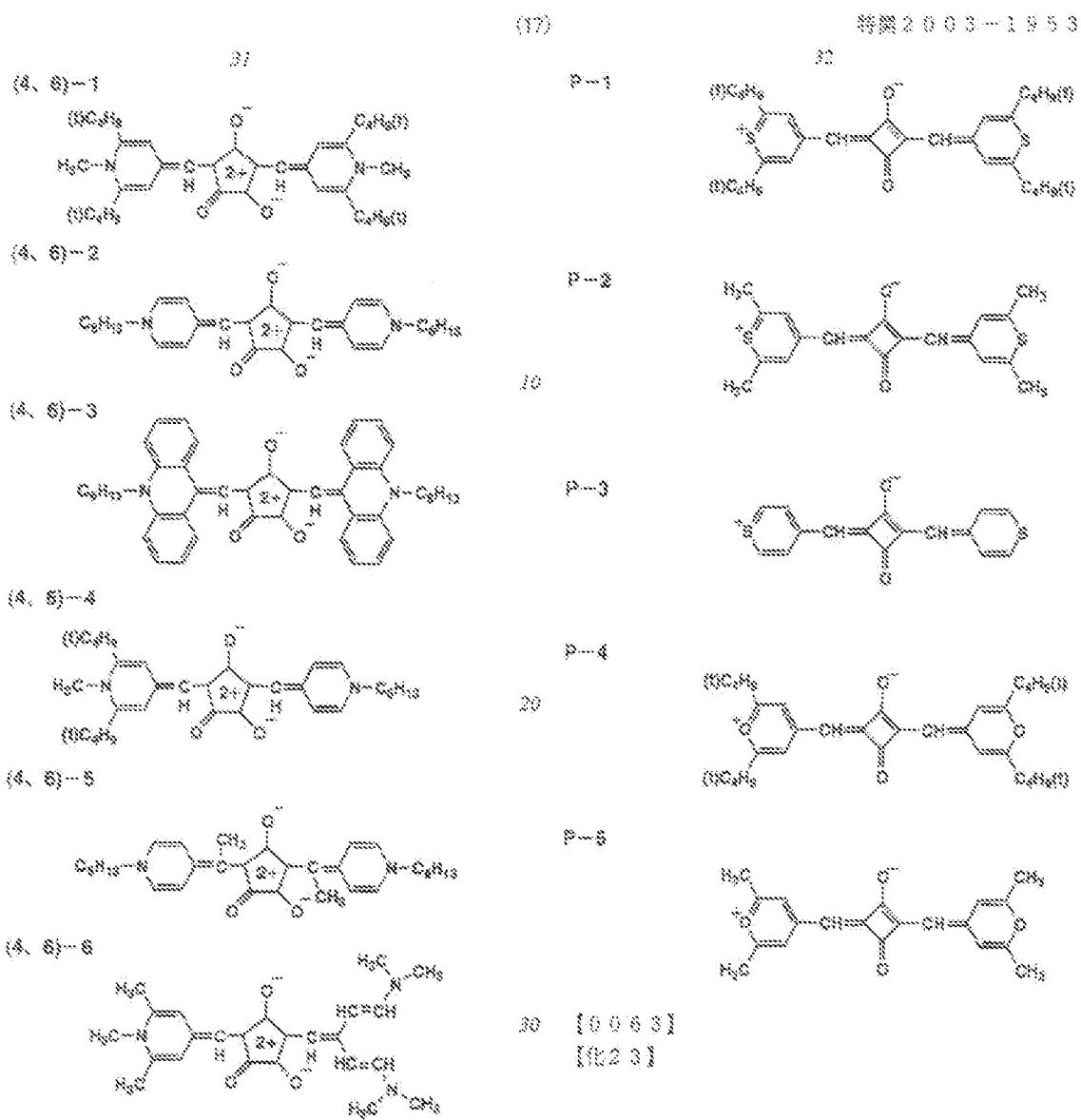


(2, 5)-6



[0060]

[E21]

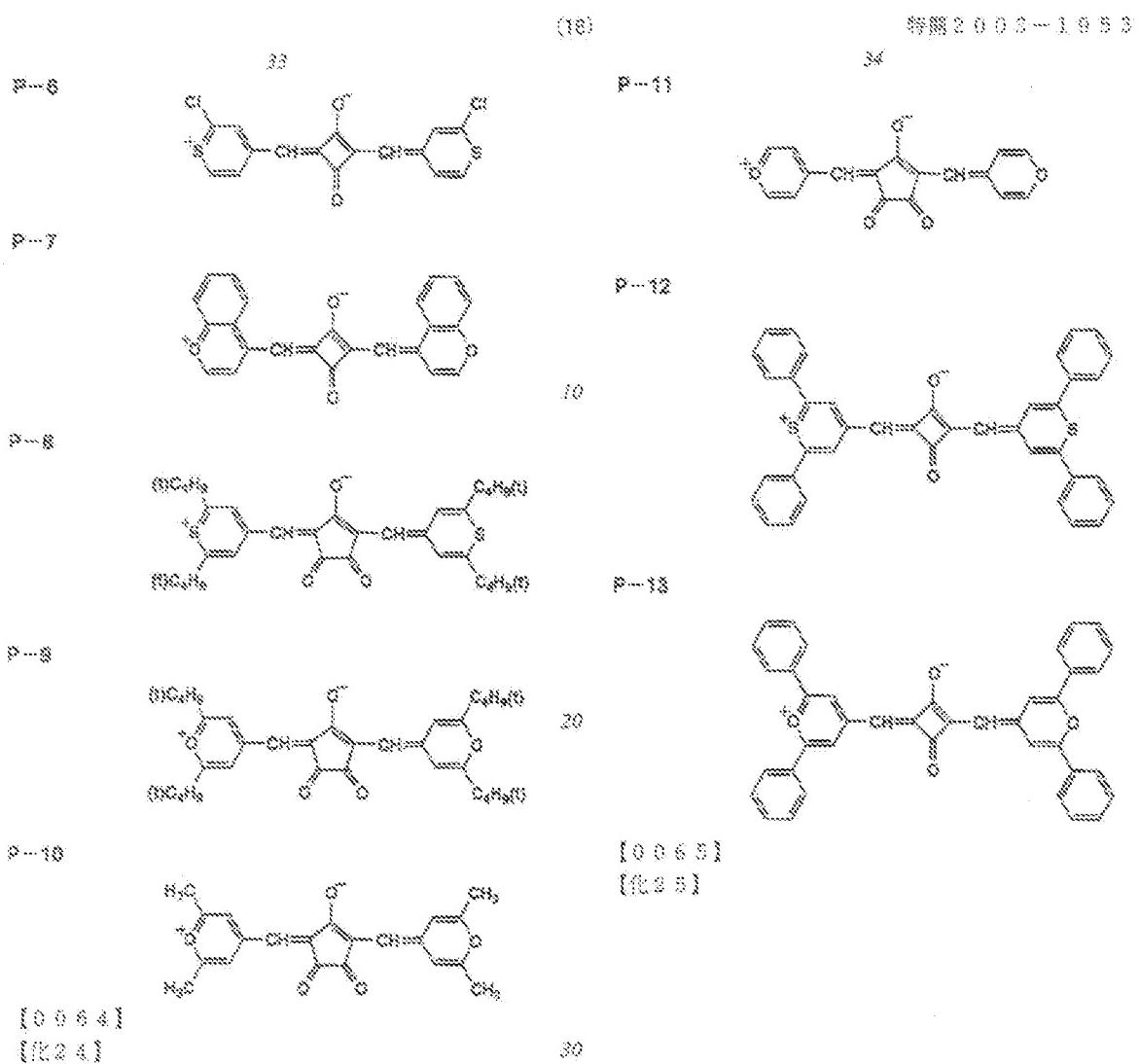


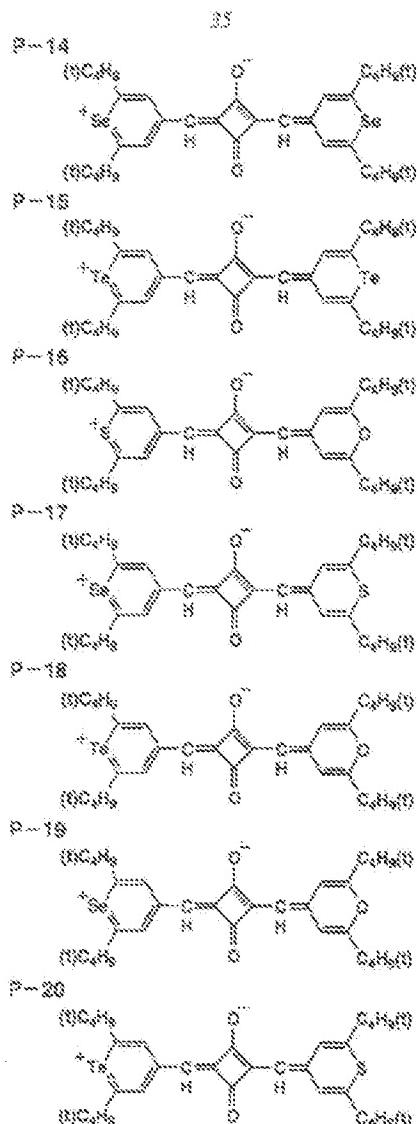
【0 0 6 1】側鎖化合物：チオビリリウムスクアリリウム染料、チオビリリウムクロロニウム染料、ビリリウムスクアリリウム染料、ビリリウムクロロニウム染料、セレナビリリウムスクアリリウム染料、セレナビリリウムクロロニウム染料、テルモビリリウムスクアリリウム染料、及びテルモビリリウムクロロニウム染料。

【0 0 6 2】

【化 2 2】

40

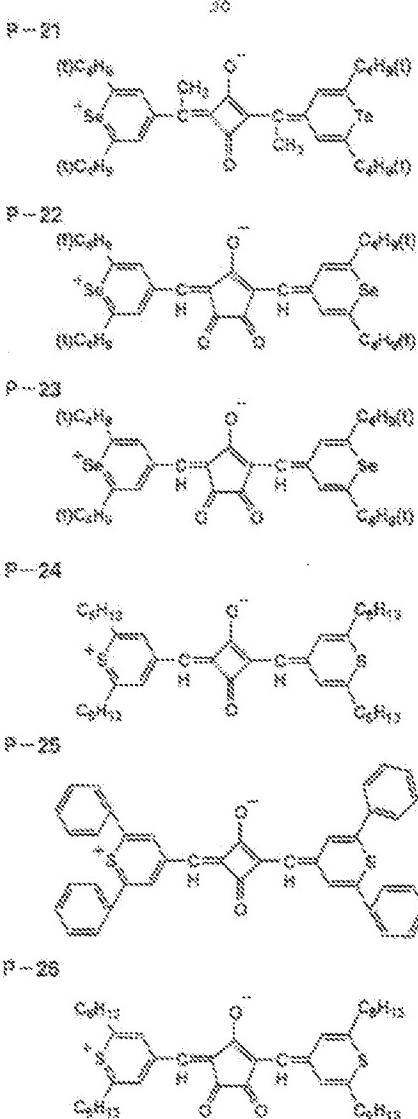




10

20

30



【0066】 次に、一般式 (8) について説明する。R₁、R₂、R₃、R₄が表す酸性置換基を置換していないアルキル基としては、メチル、エチル、1-ブチル、1-エチル、メトキシエチル、メトキシエトキシエチル、2-エチルヘキシル、2-ヘキシルデシル、ベンジル等を挙げることができる。本発明において酸性置換基とは、フルホン酸基、カルボン酸基、ホスカム酸基、SO₃NH₂O₂R又はCONH₂O₂R (Rは炭素数1～6の直鎖アルキル基又はフェニル基)を表し、フルホン酸基とはフルオ酸基又はその鹽を、カルボン酸基とはカルボキシル基又はその鹽を、ホスカム酸基とはホスホノ酸基又はその鹽を、それぞれ意味する。R₁～R₄は、アルゴキシン基が置換したアルキル基又は炭素数5以上のアルキル基であることが有機溶媒に対する溶解度が改良されて好ましい。

50 【0068】 R₁、R₂が表す1価の置換基としては特に

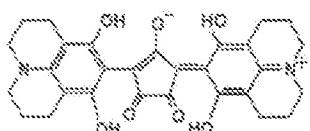
親膜はないが、アルキル基（R₁）が複数のアルキル基）、アリール基（フェニル、4-クロロフェニル、2-, 6-ジメチルフェニル等）、ヒドロキシル基、アミノ基、アシル基（アセチル等）であることが好ましく、アルキル基、アリール基、ヒドロキシル基がより好ましく、ヒドロキシル基が最も好ましい。

【0069】 R₁、R₂、R₃、R₄、R₅は共通して環を形成してもよく、例えば、R₁、R₂、R₃が共通してジユロリジル基を形成してもよい。1及びnは各々0～4の整数を表すが、0又は1であることが染料の合成し易き等の点で好ましく、1であることが分光吸収特性の点で特に好ましい。

【0070】一般式（8）で表される染料としては、前に示した染料（2）～1～（2）～1～4及び（9）～1～5等が挙げられるが、これらに限らずはない。

【0071】

【化27】 〔例〕～15



【0072】 続いて、一般式（10）及び一般式（11）で示される色素について述べる。一般式（10）において、Z₁₁又はZ₁₂によって完成される環としては、例えばベンゼン、ナフタレン、ビリジン、キノリン、ピラジン、キノキサリン等の環を挙げることができる。

又、これらの環上には、更に置換基（R¹⁰とする）を有してもよい。このような置換基としては、アルキル基、アリール基、複素環基、ハログン原子、アルコキシ基、アリールオキシ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルキルカルボニル基、アルキルカルボニル基、アルキルオキシカルボニル基、アリーロキシカルボニル基、アルキルカルボニルオキシ基、アリールカルボニルオキシ基、アルキルアミド基、アルキルアミド基、アリールアミノ基、カルボキシル基、アルキルスルホニル基、アリールスルホニル基、アルキルスルホニアミド基、アリールスルホニアミド基、アルキルスルホアミル基、アリールスルホアミル基、シアノ基、ニトロ基等を挙げることができる。そして、Z₁₁、Z₁₂上に結合される上記置換基の数（n）は、通常、0～4程度が好ましい。尚、nが5以上である時、複数のR¹⁰は同じであっても異なってもよい。

【0073】 R¹⁰の中でも、ハログン原子（弗素、塩素等）、シアノ基、置換もしくは非置換の炭素原子数1～3のアルコキシ基（メトキシ、エトキシ、ドデシルオキシ、メトキシエトキシ等）、炭素原子数6～20の置

換もしくは非置換のフェノキシ基（フェノキシ、3, 5-ジクロロフェノキシ、2-, 4-ジメターベンチルフェノキシ等）、置換もしくは非置換の炭素原子数1～3のアルキル基（メチル、エチル、トーブチル、エーベンチル、オクタデシル、シクロヘキシル等）、炭素原子数6～20の置換もしくは非置換のフェニル基（フェニル、4-メチルフェニル、4-トリフルオロメチルフェニル、3, 5-ジクロロフェニル等）等が好ましい。

【0074】 R₁₁及びR₁₂は、炭素原子数1～20のアルキル基、アルケニル基又はアリール基を有し、これらは同一でも異なるてもよい。R₁₁及びR₁₂は、それそれ更に置換基を有していてもよい。これらの置換基の中でも、シーハンショウ（C. Hansch）等によつて掲載されている疎水性パラメーターである π が-1、0～1.6の範囲である置換基が好ましい。尚、疎水性パラメータ π は下記の文献に従つて算出することができる。

(1) シー・ハンショウ：ジャーナル・オブ・メディカル・ケミストリー（J. Hansch et al., C. H. et al., 1973年）、1207頁（1973年）。

(2) シー・ハンショウ：同上、20卷、304頁（1977年）。

【0075】 R₁₁、R₁₂は、置換もしくは非置換のフェニル基、置換もしくは非置換の炭素原子数1～8の低級アルキル基、又は置換もしくは非置換の炭素原子数2～8の低級アルケニル基が好ましく、これらの置換基は、上記疎水性パラメーターが-1、0～1.6の範囲であることが好ましい。

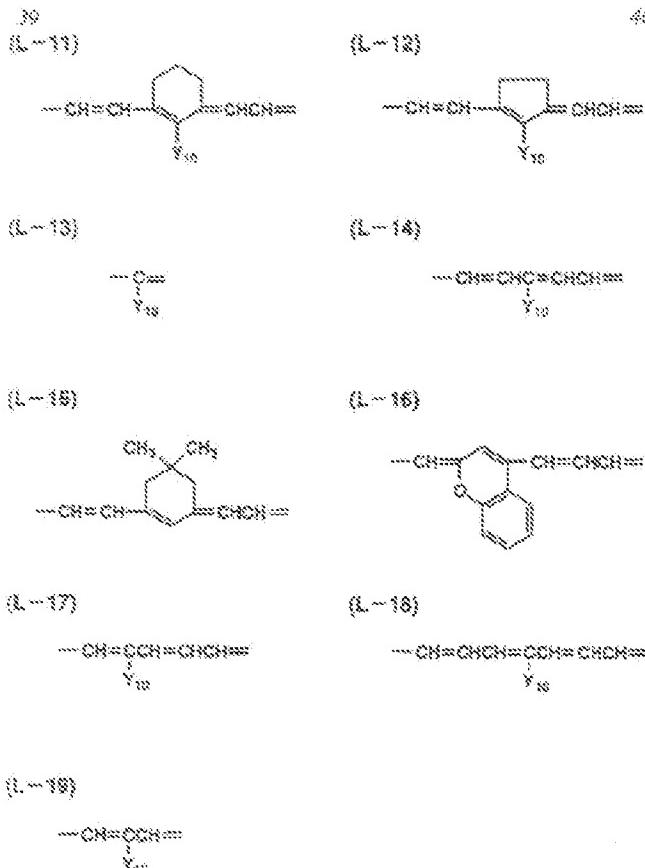
【0076】 R₁₁、R₁₂が有する置換基としては、ハロゲン原子（弗素、塩素、溴素、iod素等）、置換もしくは非置換のフェニル基（フェニル、4-クロロフェニル、4-メチルフェニル等）、アルキルチオ基（メチルチオ、ブチルチオ等）、置換もしくは非置換のフェニルチオ基（フェニルチオ、4-クロロフェニルチオ、4-メチルフェニルチオ等）、アルコキシ基（エトキシ、エトキシ等）等が好ましい。これらのの中でも、特に炭素原子数2～8の非置換のアルキル基、又は炭素原子数2～8の非置換のアルケニル基が好ましい。

【0077】 R₁₁、R₁₂及びR₁₃で表される低級アルキル基としてはメチル、エチル、ブロビル基が好ましく、特にメチル基が好ましい。

【0078】 して表される3個の置換基としては、3個の置換もしくは非置換のメチル基、又は3, 5もしくは7個の置換もしくは非置換のメチル基が共役二重結合により連結されて生じる共役系の連続基であることが好ましいが、下記（1～11）～（1～19）で表される基が好ましい。

【0079】

【化28】



【0080】式中、Y₁₀は水素原子又は1価の基を表し、例えばメチル基等の低級アルキル基、置換もしくは非置換のフェニル基及びベンゾル基等のアラルキル基、メトキシ基等の低級アルコキシ基、ジメチルアミノ基、ジフェニルアミノ基、メチルフェニルアミノ基、モルホリノ基、イミダゾリジノ基及びエトキシカルボニルビペラゾン基等のジ置換アミノ基、アセトキシ基等のアルキルカルボニルオキシ基、メチルチオ基等のアルキルチオ基、シアノ基、エトロ基及び辛素、塩素、臭素等のハロゲン原子等が好ましい。

[0081] しで表される連続量の中でも、(L-1) 1) および (L-2) で表される量が最も好ましい。

【0682】 X⁻で表される陰イオンは1個又は2個の陰イオンである。具体的に、Cl⁻、Br⁻、I⁻等のハロゲンイオン、SO₄²⁻、HSO₄⁻、CH₃OSO₃⁻等のアルキル硫酸イオン、パラトルエンスルホン酸イオン、ナフタレン-1-, 2-ジスルホン酸イオン、メタンスルホン酸イオン、トリフルオロメタンスルホン酸イオン、オクタンスルホン酸イオン、p-テクノロジ安息香酸イオ

ン、トリフルオロ酢酸イオン、硫酸イオン、硫酸根イオン等のカルボン酸イオン。PF₆⁻、BF₄⁻、ClO₄⁻、TGA⁻、タングステン酸イオン、タングストリントン酸イオン等のヘテロポリ酸イオン、H₂TGA⁻、NO₃⁻、ビクリン酸イオン等のフェノラートイオン等が好ましい。これらの中でも、ClO₄⁻、BF₄⁻、TGA⁻等のハロゲンイオン、CH₃COO⁻、C₂H₅COO⁻、パラトルエンスルホン酸イオン、トリフルオロメタンスルホン酸イオン、メタンスルホン酸イオン、ブタンスルホン酸イオン、チフタレン-1,5-ジスルホン酸イオン、トリフルオロメタンスルホン酸イオン等のスルホン酸イオン、PF₆⁻、BF₄⁻、ClO₄⁻等がより好ましく、これら中でも、トリフルオロメタンスルホン酸イオン、PF₆⁻、ClO₄⁻等が特に好ましい。

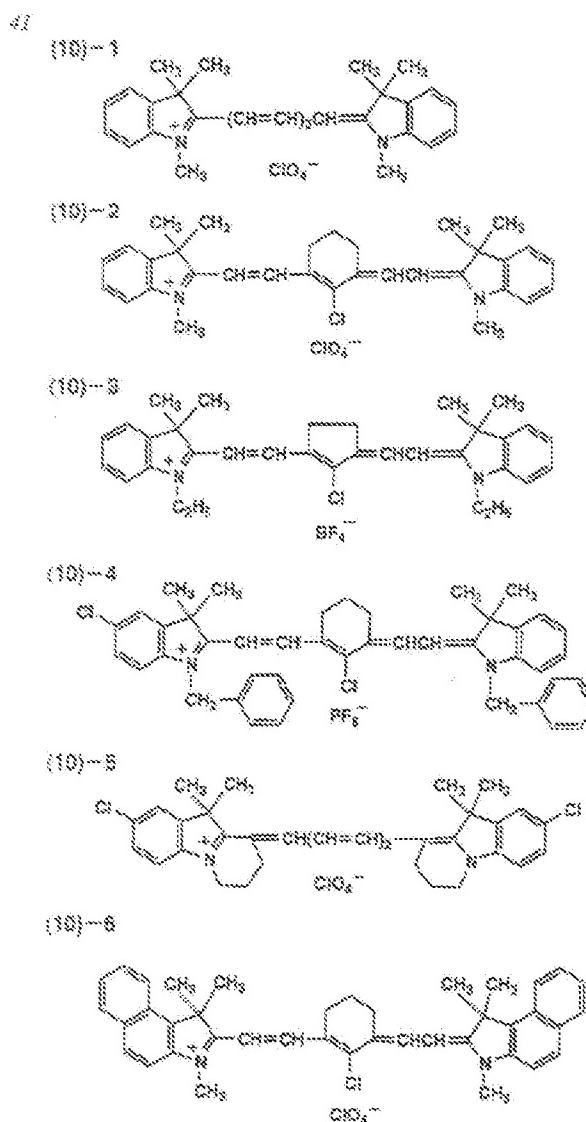
【0083】一般式(10)で表されるインドレニン系色素の特徴を以下に挙げるが、本発明はこれらに限定されない。

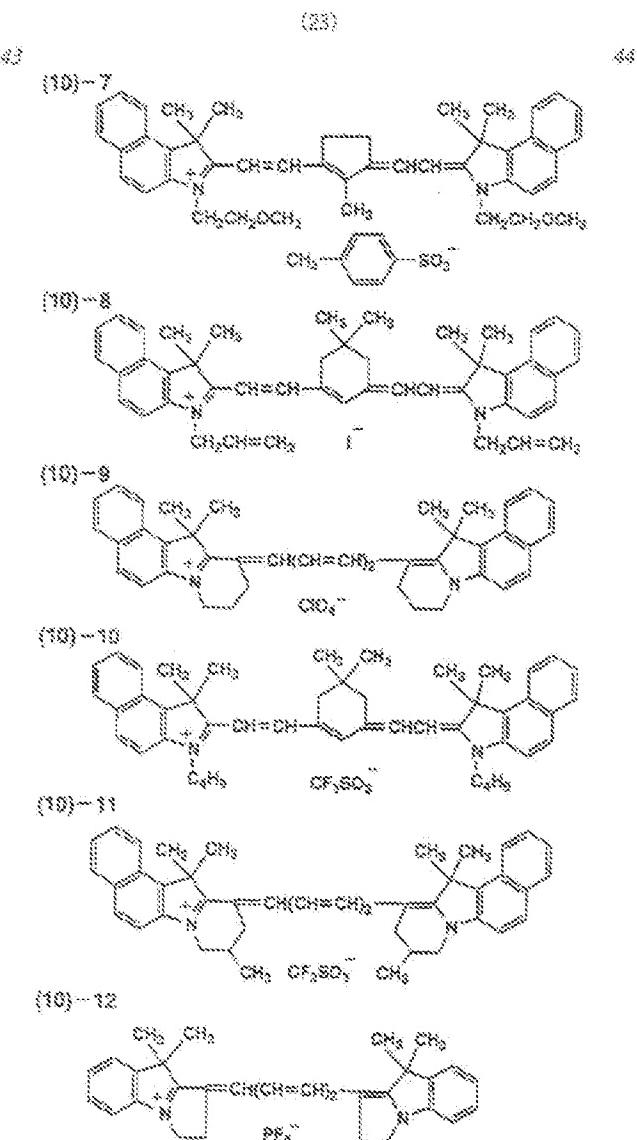
100% and

卷面2 0 0 3 ~ 1 9 5 3

(22)

42





【0086】これら複数インドレイン系化合物は、通常、カルボンアミン色素を合成する場合と同様に合成することができる。即ち、複素環エナミンを、 $\text{CH}_2=\text{O}$ $\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$ のアセタール類、あるいは $\text{PbN}=\text{CH}-\text{C}(\text{H}=\text{C}\text{H})-\text{N}=\text{Pb}$ とで表される化合物等と反応させることによって容易に合成できる。ここで Pb とはフェニル基を表す。又、これらの化合物の合成方法については、例えば特開平5-113450号の記載等を参照することができる。

【0087】一般式 (1-1)において、 Z_{18} 又は Z_{14} によって生成される環としては、例えばベンゼン、ナフタレン、ビリジン、キノリン、ピラジン、キノキサリン等の環を挙げることができる。該 Z_{18} 、 Z_{14} 上には、更に置換基 R_{18} を有してもよい。このような置換基としては、アルキル基、アリール基、複素環基、ハロゲン原子、アルコキシ基、アリーロキシ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルキルカルボニル基、アリールカル

ボニル基、アルキルオキシカルボニル基、アリーロキシカルボニル基、アルキルカルボニルオキシ基、アリールカルボニルオキシ基、アルキルアミド基、アリールアミド基、アルキルカルバモイル基、アリールカルバモイル基、アルキルアミノ基、アリールアミノ基、カルボン酸基、アルキルカルボニル基、アリールスルホニル基、アルキルスルホニアミド基、アリールスルホニアミド基、アルキルスルフアモイル基、アリールスルフアモイル基、シアノ基、ニトロ基等の種々の置換基を挙げることができる。そして、 Z_{18} 、 Z_{14} 上に有する上記置換基の数 (p) は、通常、0~4程度が好ましい。尚、 p が 5 以上の時、複数の R_{18} は同じであっても異なるてもよい。

【0088】 R_{18} で表される置換基の中でも、ハロゲン原子（塩素、塩素等）、シアノ基、置換もしくは非置換の炭素原子数 1~26 のアルコキシ基（メトキシ、エトキシ、ドデシルオキシ、メトキシエトキシ等）、炭素原

子数6～20の置換もしくは非置換のフェノキシ基(フェノキシ、3-, 5-ジクロロフェノキシ、2-, 4-ジメーベンチルフェノキシ等)、置換もしくは非置換の炭素原子数1～20のアルキル基(メチル、エチル、1-ブチル、2-ベントル、オクタデシル、シクロヘキシル等)、炭素原子数6～20の置換もしくは非置換のフェニル基(フェニル、4-メチルフェニル、4-トリフルオロメチルフェニル、3-, 5-ジクロロフェニル等)等が好ましい。

【0009】Y₁及びY₂は各々、-O-、-S-、-S(=O)-、-N(R₁₂)₂、-C(R₁₃)₂(R₁₄)、又は-C(R₁₅)=C(R₁₆)₂を表すが、R₁₇～R₂₁で表される基としては、置換もしくは非置換の、アルキル基、アリール基又はアルケニル基が好ましく、特にアルキル基が好ましい。R₁₇～R₂₁で表される基の炭素原子数は1～30が好ましく、特に1～20が好ましい。

【0009】又、これらR₁₇～R₂₁で表される基が更に置換基を有する場合には、該置換基としては、スルホン酸基、アルキルカルボニルオキシ基、アルキルアミド基、アルキルスルホンアミド基、アルコキシカルボニル基、アルキルアリノ基、アルキルカルバモイル基、アルキルカルボモイル基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アルキルオキシ基、アリールオキシ基、カルボキシル基、ハロゲン原子、シアノ基等が挙げられる。これら置換基の中でも、ハロゲン原子(塩素、塩素等)、シアノ基、置換もしくは非置換の炭素原子数1～20のアルコキシ基(メトキシ、エトキシ、ドデシルオキシ、メトキシエトキシ等)、炭素原子数6～20の置換もしくは非置換のフェノキシ基(フェノキシ、3-, 5-ジクロロフェノキシ、2-, 4-ジメーベンチルフェノキシ等)、置換もしくは非置換の炭素原子数1～20のアルキル基(メチル、エチル、1-ブチル、2-ベントル、オクタデシル、シクロヘキシル等)又は炭素原子数6～20の置換もしくは非置換のフェニル基(フェニル、4-メチルフェニル、4-メテルフェニル、4-トリフルオロメチルフェニル、3-, 5-ジクロロフェニル等)が特に好ましい。

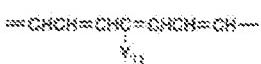
【0009】R₁₇～R₂₁としては、炭素原子数1～6の非置換アルキル基が最も好ましく、Y₁及びY₂としては-C(CR₁₈)₂が特に好ましい。

【0009】L₂は、5個もしくは7個のメチン基が共役二重結合によって連結されて生じる5個の連続基を表し、置換されてもよい。即ち、L₂は、メチン基が共役二重結合で連結されて生じるパンタメチレン基、あるいはヘプタメチレン基を表すが、具体的には下記(L-21)～(L-26)で表される基が好ましい。

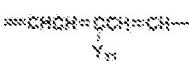
【0009】

【化3-1】

(L-21)



(L-22)



(L-23)



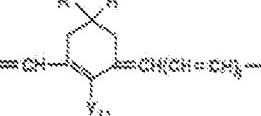
(L-24)



(L-25)



(L-26)



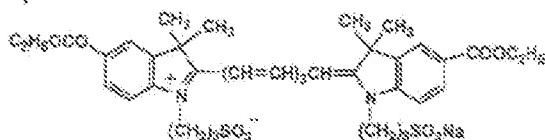
【0009】これらの中でも、(L-21)、(L-23)、(L-24)、(L-25)及び(L-26)として構示されるトリカルボニアニンを形成する連続基が特に好ましい。式中、Y₁₁は炭素原子又は1個の基を表す。Y₁₁で表される1個の基としては、低級アルキル基(メチル等)、低級アルコキシ基(メトキシ等)、置換アリノ基(ジメチルアミノ、ジブチニルアミノ、メチルフェニルアミノ、モノホリノ、イミダゾリジン、エトキシカルボニルペラグリ等)、アルキルカルボニルオキシ基(アセトキシ等)、アルキルテオ基(メチルテオ等)、シアノ基、ニトロ基、ハロゲン原子(塩素、溴、氯、溴等)等が好ましい。Y₁₁の中でも、特に好ましいのは水素原子であり、R¹及びR²のうち特に好ましいものは、各々、水素原子又は低級アルキル基(メチル等)である。又、(L-24)～(L-26)において、Y₁は1又は2であり、Y₂は0又は1である。

【0009】一般式(1-1)の中で、L₁及びL₂は各々2個の連続基を表すが、好ましくは置換もしくは非置換の炭素原子数1～20のアルキレン基を表す。例えばエ

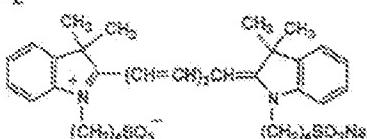
47

チレン、ブロビレン、ブチレン等が挙げられる。X₁₂₊⁺で表される陽イオンとしては、金属性イオン (Na⁺、K⁺)、アンモニウムイオン (トリエチルアンモニウム等)、ビリジニウムイオン等が挙げられる。

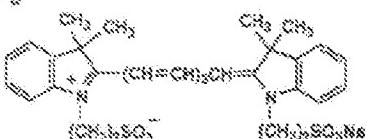
【0096】一般式 (11) で表されるトリエチルタリウムイオントリアセト酸ナトリウム (11)-1



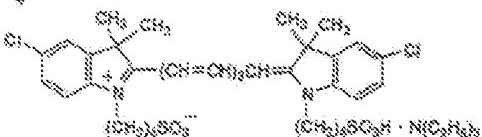
(11)-2



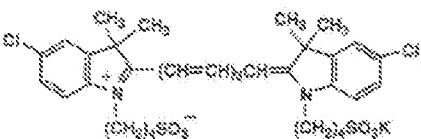
(11)-3



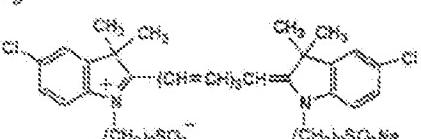
(11)-4



(11)-5



(11)-6



【0098】

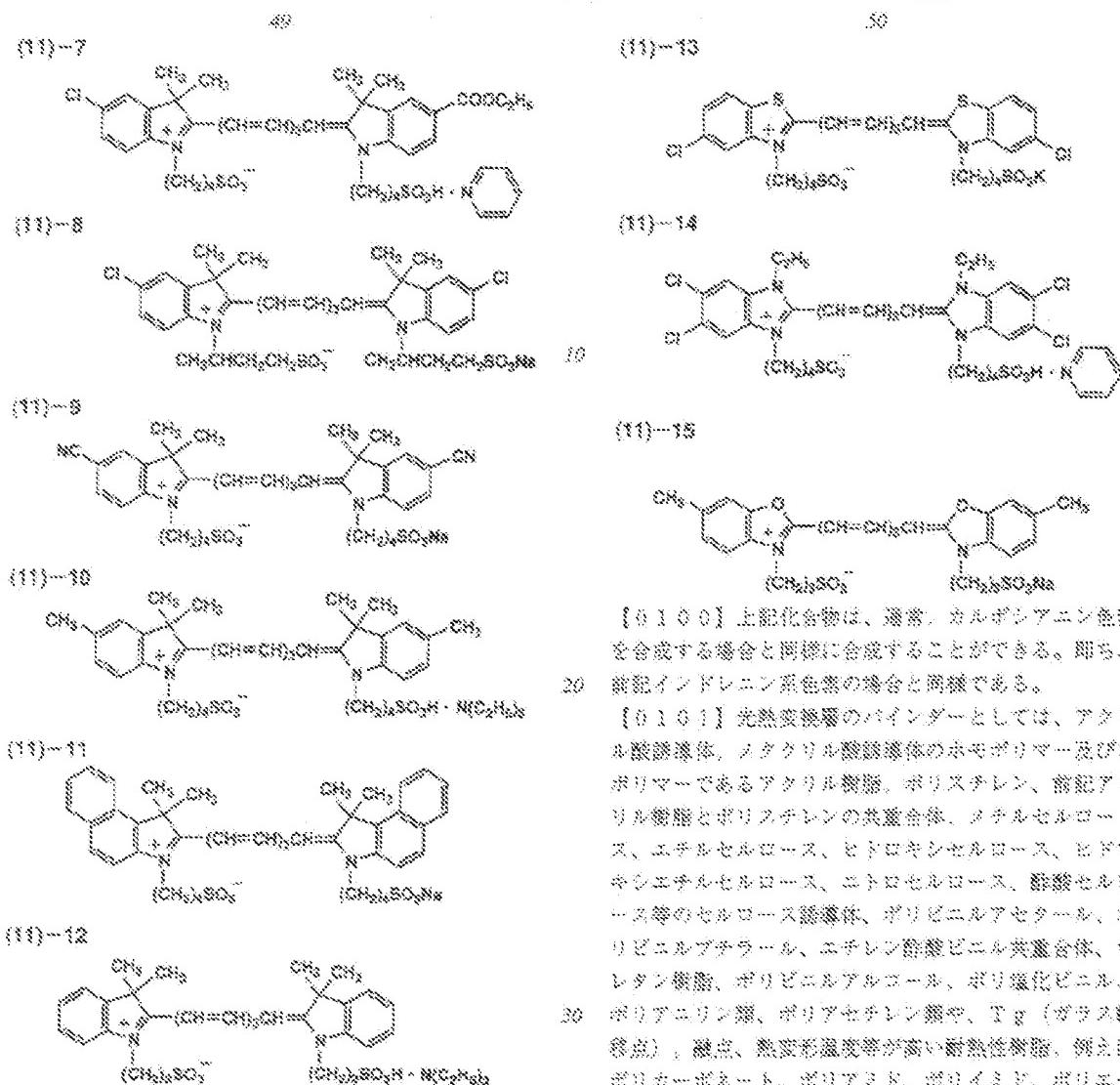
【0233】

48

カルボシアニン系色素の具体例を以下に挙げるが、本發明はこれらに限定されない。

【0097】

【0232】



[0099]

[化3.4]

レーザー照射時の耐熱性が良く、過度な加熱に対しても飛散が少ない点で好ましい。水溶性ポリマーを用いる場合には、光熱変換物質を（スルキ基の導入等により）水溶性に変性したり、水系分散することが望ましい。

【0104】又、光熱変換層へ各種の離型剤を含有させることで、光熱変換層とインク層との剥離性を上げて感度を向上させ、界面活性剤を含有することで施布性を改良することができる。具体的には、シリコーン系離型剤（ガリオキシアルキレン変性シリコーンオイル、アルコール変性シリコーンオイル等）、非離子界面活性剤（パーカルオロ酰酸エステル系界面活性剤等）、メニオン系、カチオン系、アニオン系の界面活性剤等が有効である。

【0105】本発明に用いられる光熱変換層の膜厚は0、0.5~3μmが好ましく、より好ましくは0、1~1.0μmである。本発明の構成③における光熱変換層の露光感度における光透過率が30%以下であり、かつ該光熱変換層の厚さ1μm当たりの吸光度が3.0以上であることが好ましいが、前記光透過率の下限は1%、吸光度の上限は1.0、0、好ましくは0、0である。

【0106】光熱変換層の形成方法としては、リバースコーティング、エクストルージョンコーティング、スライドホッパー式コーティング、カーテンコーティング、グラビアコーティング、ワイヤーベー等、公知の方法で直接施工するか、又は特開平6-199043号に記載の方法により形成することができる。

【0107】（金属蒸着層）金属蒸着層としては、特開昭52-20842号に記載の金、銀、アルミニウム、クロム、ニッケル、アンチモン、タルル、ビスマス、セレン等のメタルアラック蒸着層の他、周期律表のIa、IIa、IIIa、IVa、Va、Vb、VIa、VIb、VIIa及びVIIb族の金属元素、並びにこれらの合金、又はこれらの元素とIa、IIa及びIIIa族の元素との合金。あるいはこれらの混合物の蒸着層が挙げられ、特に望ましい金属にはAl、Cr、Ni、Bi、Sn、In、Zn及びこれらの合金、又はこれらの金属と周期律表のIa、IIa及びIIIa族の元素との合金、又はこれらの混合物が含まれる。適当な金属酸化物又は碳化物には、Al、Bi、Sn、In、Zn、Ti、Cr、Mo、W、Co、Ir、Ni、Pb、Pr、Cu、Ag、Au、Zr又はTaの化合物、又はこれらの混合物がある。更には、金属フタロシアニン類、金属ジチオレン類、アントラキノン類の蒸着層も挙げられる。好ましくはAl、Ni、Ag、Coである。

【0108】本発明においては、高融点金属を用いて金属蒸着層を形成してもよい。高融点金属としては、Tl、Li、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W等が挙げられるが、好ましくはCr、Tlである。

【0109】蒸着層の膜厚は50.0nm以内が好ましい。蒸着層の光透過率は、前記の光透過率計、分光

光度計などを用いて測定する。

【0110】（接着層）光熱変換層もしくは金属蒸着層が、支持体との接着性に劣る場合は、レーザー光照射時又は感熱紙等後に、中間部等様体から熱紙等記録材料を剥離する際、剥離がれを起こし、画像欠陥、画像汚れ、色渋り（色彩のずれ）を発生させることがあるので、光熱変換層もしくは金属蒸着層と支持体との間に接着層を設けることも可能である。

【0111】接着層としては、従来公知の物質、例えばガリエヌテル、ウレタン、セラチン等が特に制限なく使用でき、接着層を設ける方法としては、樹脂溶液塗布、水系ラテックス塗布、ホットメルト塗布などが挙げられる。接着層が厚すぎると光熱変換性能が低下するので、接着層は薄い方が好ましいが、過度に薄い場合には光熱変換層もしくは金属蒸着層の剥離がれを抑制できなくなるので、好ましい膜厚は0.1~0.5μmである。

【0112】一般的には、支持体作製時に接着層を設けるのが、コスト、安定性等の面から有利であり、この点から、例えばアクリル樹脂、ガリスチレン樹脂、ガリエヌテル樹脂、ウレタン樹脂、ポリエチレン／酢酸ビニル樹脂などのラテックスを塗設する方法が好ましいが、特にこれらに限対されない。この様な接着層付きのベースフィルムが各社から発売されており、これらを使用することも好ましい。

【0113】（インク層）インク層は主として着色剤とペイントーから成る。感熱紙等法において、インク層は、加熱時に溶融又は軟化して着色剤とペイントー等を含有する層ごとに複数可能な層であり、完全な搭接状態で複数しなくてもよい。

【0114】上記着色剤としては、例えば無機顔料（二氧化チタン、カーボンブラック、グラファイト、酸化錫、ブルシアンブルー、酸化カドミウム、酸化鉄ならびに銅、錫、バリウム及びカドミウムのクロム酸塩等）及び有機顔料（アゾ系、チオインジゴ系、アントラキノン系、アントアンスロン系、トリフェンジオキサン系の顔料、バット染料顔料、フタロシアニン顔料及びその誘導体、キナクリドン顔料等）等の顔料ならびに染料（酸性染料、直接染料、分散染料、油溶性染料、含金属油溶性染料又は界溝性色素等）を挙げることができる。具体的には、カーバブルーフ材料とする場合、イエロー、マゼンタ、シアンが、それぞれC.I.21096又はC.I.21090、C.I.18860:1、C.I.74160の顔料が好ましく用いられる。

【0115】インク層における着色剤の含有率は、所要の着色膜厚で所要の濃度が得られるように調整すればよく、特に限対されないが、通常、5~7.0質量%の範囲内にあり、好ましくは1.0~6.0質量%である。

【0116】本発明の構成③、④共、インク中に光熱変換物質を、該インク層の厚さ1μm当たりの吸光度2.0以上となるよう含有することが好ましいが、該吸光度

の上限は 1.0、0、好ましくは 8、0 である。

【0117】インク層のバインダーとしては、熱感性物質、熱軟化性物質、熱可塑性樹脂等を挙げることができる。熱感性物質は、通常、構成 M J P - 2 型を用いて測定した融点が 40 ~ 150°C の範囲内にある固体又は半固体の物質である。具体的には、カルナバ蠟、木蠟、オウリキュリー蠟、エスパル樹脂等の植物蠟；蜜蠟、昆蟲蠟、セラック蠟、蜂蠟等の動物蠟；パラフィンワックス、マイクロクリスタルワックス、ポリエチレンワックス、エステルワックス、蠟ワックス等の石油蠟；及びモントン蠟、オゾケライト、セレシン等の鉱物蠟等のワックス類を挙げることができ、更にこれらのワックス類などの他に、パルミチン酸、ステアリン酸、マルガリン酸、ベヘン酸等の高級脂肪酸；パルミチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、マルガニルアルコール、リシンルアルコール、エイコサノール等の高級アルコール；パルミチン酸セチル、パルミチニ酸ミリシル、ステアリン酸セチル、ステアリン酸ミリシル等の高級脂肪酸エステル；アセトアミド、プロピオニ酸アミド、パルミチン酸アミド、ステアリン酸アミド、アミドワックス等のアミド蠟；及びステアリルアミン、ベヘニルアミン、パルミチルアミン等の高級アミン類などが挙げられる。又、熱可塑性樹脂としては、ステレン系樹脂、エチレン系共聚合体、ポリアミド共聚物、ポリエスチル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、セルロース系樹脂、ロジン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリビニルセダール系樹脂、アイソノマー樹脂、石油系樹脂、及び特異平 6 ~ 3125 及び 3 号に記載のインク層バインダー用樹脂等が挙げられ、特に、融点又は軟化点が 70 ~ 150°C の樹脂が好ましく用いられる。又、本発明では、上記の熱可塑性樹脂以外に天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、イフアレンゴム、クロロブレンゴム、ジエン系コポリマー等のエラストマー類；エステルゴム、ロジンマレイン酸樹脂、ロジンフェノール樹脂、水添ロジン等のロジン誘導体；並びにフェノール樹脂、デルベン樹脂、シクロヘンタジエン樹脂、芳香族系炭化水素樹脂等の高分子化合物などを用いることもできる。

【0118】上記熱感性物質及び熱可塑性物質を選択することにより、所要の熱軟化点あるいは熱感融点を有する熱敏感性を有するインク層を形成することができる。熱分解性の高いイングーを使用することにより、アブレーション等による画像形成も可能である。かかるバインダーとしては、平衡条件下で測定された時に、僅ましくは 200°C 以下の温度で急速な熱敏性的部分分解を起こすポリマー物質が挙げられ、具体的には二トロセルロース蠟、ポリカーボネート蠟及び J. M.

J. フレシェット (Fracheut), F. ポーチヤー (Bouchard), J. M. ホーリハーン (Hou-

Han), E. クリクスク (Kryczka) 及び E. エイクラー (Eichler); イメージング・サイエンス (Imaging Science), 30 (2), 69 ~ 64 (1986) に報告されているタイプのポリマー類、及びポリウレタン類、ポリエスチル類、ポリオルトエスチル類、及びポリアセタール類、並びにこれらの共重合体が含まれる。又、これらのポリマーは、その分解メカニズムと共に、上述のホーリハーンの報告書により詳細に示されている。顔料の粒度を揃えることで高濃度が得られることは特異昭 62-16869 号に開示されているが、顔料の分散性を確保し、良好な色再現を得るために、各種分散剤を使用することが有効である。その他の添加剤としては、インク層の可塑化により感度アップを図る可塑剤の添加、インク層の遮光性を向上させる界面活性剤の添加、インク層のブロッキングを防ぐするオブミクロンからミクロンオーダーの粒子 (マット材) の添加が可能である。

【0119】好ましいインク層の厚さは 0.2 ~ 2 μm、更に好ましくは 0.2 ~ 1.5 μm である。特に、0.8 μm 以下とすることで高濃度が得られることが確認されているが、使用するバインダーや着色剤の種類、その混合比などによりインク層の複数性能が異なるので、最適な顔料範囲は感度と解像度のバランス、その他の所要の顔料再現性能により選択する。

【0120】(支持体) 支持体としては、繊維を有し、寸法安定性が良く、平滑性に優れ、色材の際の熱に耐えるものならば何でもよく、具体的には、紙、コート紙、合成紙 (ポリプロピレン、ポリスチレン、もしくはそれらを紙と貼り合めた複合材料) 等の各種紙類、塩化ビニル系樹脂シート、A B S 樹脂シート、ポリエチレンテラクレートフィルム、ポリブチレンテラクレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリアクリレートフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリエーテルケトンフィルム、ポリサルホンフィルム、ポリエーテルサルホンフィルム、ポリエーテルイミドフィルム、ポリイミドフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリブロゼンフィルム、ポリスチレンフィルム、シングオタクテックポリスチレン、延伸ナイロンフィルム、ポリアセタートフィルム、ポリメチルメタクリレートフィルム等の基盤、あるいは、それらを 2 層以上複数した各種プラスチックフィルム又はシート、各種のセラミック類で形成されたフィルム又はシートが挙げられる。

【0121】これらの支持体には、寸法安定化、帯電防止等の各種加工を施すことができる。帯電防止剤としては、カチオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、非イオン系界面活性剤、高分子帯電防止剤、導電性樹脂子の他、「11296 の化学商品」化学工業日報社、875 ~ 876 頁等に記載の化合物などが広く用いられる。更に、これらの支持体には従来公知の表面改質処理を行ってもよい。これらの表面改質処理としては、火焔放熱

処理、酸素処理、コロナ放電処理、プラズマ処理、グロー放電処理などが挙げられる。

【0122】レーザー光を感熱記録材料層から照射して画像を形成するのであれば、支持体は透明であることが望ましい。意ね合わせの容易さから、熱紙等記録材料の支持体の層みは中間紙等媒体のそれより薄いことが好ましく、一般には30~150μmの程度が好ましく、更に好ましくは50~100μmである。

【0123】(バックコート層) 記録支持体の裏面(インク層を設けた裏面とは反対側の面)には、走行安定性、帯電防止等の機能を付与するために、バックコート層(BC層)を設けることができる。バックコート層に用いられるバインダーとしては、セラヤン、ポリビニルアルコール、メチルセルロース、エトロセルロース、アセチルセルロース、芳香族ポリアミド樹脂、シリコーン樹脂、エボキシ樹脂、アルキド樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、発泡樹脂、ザリイミド樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、ウレタン弹性シリコーン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリブロビレン樹脂、ポリエステル樹脂、テフロン(E)樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、塩化ビニル系樹脂、ポリビニルアセテート、ポリカーボネート、有機酸化化合物、芳香族エスチル樹、フッ化ポリウレタン、ザリエーテルスルホン等の汎用ポリマーを使用することができる。バックコート層のバインダーとして耐候可能な水溶性バインダーを用い、これを架橋すると、マット材の粉落ち防止やバックコートの耐候性の向上に効果がある。又、保管時のブロッキングにも効果が大きい。この架橋手段は、用いる架橋剤の特性に応じて、熱、活性光線、圧力の何れか一つ又は複合など特に規定なく採用することができる。場合によっては、支持体への接着性を付与するため、支持体のバックコート層を設ける際に任意の接着層を設けてもよい。又、バックコート層にはマット材を含有させてもよい。バックコート層に専門として添加されるマット材としては、有機又は無機の微粒子が使用できる。有機系マット材としては、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリブロビレン、その他のラジカル重合系ポリマーの微粒子、ポリエチル、ポリカーボネート等、複合ポリマーの微粒子が挙げられる。

【0124】バックコート層は0.5~5g/m²程度の付量で設けられることが好ましい。0.5g/m²未満では遮蔽性が不充分で、マット材の粉落ちは問題が生じやすい。又、5g/m²を大きく超えて施加されると好適なマット材の粒径が非常に大きくなり、保管時にバックコートによるインク層面のエンゲル化が生じ、特に薄膜のインク層を遮蔽する熱紙等では記録画像の抜けやムラが生じ易くなる。

【0125】マット材は、その数平均粒径がバックコート層のバインダーのみの粒度よりも1~20μm大きい

ものが好ましい。マット材の中でも、2μm以上の粒径の粒子が1mg/m²以上必要で、好ましくは2~600mg/m²である。これによって特に異物遮蔽が改善される。又、粒径分布の標準偏差を数平均粒径で割った値 σ/\bar{x} (=粒径分布の変動係数)がり、3以下となるような粒径分布の狭いものを用いることで、異常に大きい粒径を有する粒子により発生する欠陥を改善できる上、より少ない添加量で所要の性能が得られる。この変動係数はり、1.5以下であることが更に好ましい。

【0126】バックコート層には、シート供給時の搬送ロールとの摩擦帯電による異物の付着を防止するため、帯電防止剤を添加することが好ましい。帯電防止剤としては、カチオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、非イオン系界面活性剤、高分子帯電防止剤、導電性樹脂の他、「11296の化粧品」化学工業日報社、875~876頁等に記載の化合物などが広く用いられる。バックコート層に使用できる帯電防止剤としては、上記の物質の中でも、カーバンブラック、酸化鉄、鐵化チタン、鐵化銅などの金属酸化物、有機半導体などの導電性微粒子が好ましい。特に、導電性微粒子を用いることは、帯電防止剤のバックコート層からの漏洩がなく、環境によらず安定した帯電防止効果が得られるために好ましい。又、バックコート層には、遮蔽性や難燃性を付与するために、各種活性剤、シリコンオイル、条帶系樹脂等の緩衝剤などを添加することも可能である。

【0127】(中間紙等媒体) 本発明の中間紙等媒体は、支持体の一方の表面に少なくともクッシュョン層と受像層を繰り返して構成から成り、必要に応じて他方の表面にバックコート層を有してなる。又、受像層とクッシュョン層との間に網底層を設けることもできる。尚、本発明の中間紙等媒体については、特許平11-243093号に記載されるものをそのまま使用である。

【0128】(画像記録方法) 本発明の画像記録方法は、インク層の細等は差熱型軽等、アブレーションによる軽等、昇華型軽等の何れでもよく、レーザービームを熱に変換し、その熱エネルギーを利用してインク層を記録媒体上に軽等することにより画像を形成する方法である。中でも、溶融、アブレーション型は、印刷に類似した色相の画像を形成するという点で好ましい。更に詳述すると、本発明のレーザー熱紙等記録方法は、ロール巻きされた記録材料及び被記録媒体の受像フィルムを、織出部から繰り出し、受像フィルム及び記録材料を織に露光ドームに接続して減圧密着により保持し、記録材料の裏面から画像データに応じてレーザービームを照射し、記録材料中にてレーザービームを吸収。これを熱に変換し、変換した熱により記録材料から受像フィルムへ画像を軽等形成する方法である。

【0129】レーザー光源としては、半導体レーザー、YAGレーザー、炭酸ガスレーザー、ヘリウム・ネオンレーザー等が挙げられるが、特に半導体レーザーが好ま

しい。半導体レーザーの中では、光学効率を大幅に低下させることなく、焦点において $1/\pi^2$ 直徑が数~数十 μm に統一出来るものとして、高輝度シングルモード・レーザーダイオードを用いることが好ましい。レーザーの走査方法としては、円筒外面走査、円筒内面走査、平面走査などがある。円筒外面走査では、記録材料を外面に巻き付けたドラムを回転させながらレーザー露光を行い、ドラムの回転を主走査とし、レーザー光の移動を副走査とする。円筒内面走査では、ドラムの内面に記録材料を面接し、レーザービームを内側から照射し、光学系の一部又は全部を回転させることにより円筒方向に主走査を行い、光学系の一部又は全部をドラムの軸に平行に直線移動させることにより軸方向に副走査を行う。平面走査では、ザリゴンミラーやガルバノミラーとミラレンズ等を組み合わせてレーザー光の主走査を行い、記録媒体の移動により副走査を行う。円筒外面走査及び円筒内面走査の方が光学系の構造を簡略化し、高密度記録には有利である。

(光熱交換層塗布液1)

ブチラール樹脂（デンカブチラール#6000-C：電気化学工業製）

4, 35部

0, 2部

例示化合物（1）-1
ゲリイソシアナート（スミジューN#309：住友バイエルウレタン社製）

0, 44部

メチルエチルケトン（MEK）

57, 0部

シクロヘキサン

38, 0部

光熱交換層を塗布したものを55°Cで調整した乾燥設備内で24時間保存した後、この光熱交換層上に、露光波長（808 nm）における光透過率が50%であるアルミニウム蒸着層を絶縁した。

(マゼンタインク塗装液1)

マゼンタ顔料分散物（アリリアントカーミン#Bの1.5部を、分散剤4, 5部でMEK80, 5部に分散したもの）

13, 86部

ステレン樹脂（ハイマーST-95：三洋化成工業社製）

4, 63部

アクリル樹脂（ダイヤナールER-102：三菱レイヨン社製）

0, 40部

ステレン-1-ブタジエンブロック共重合体（KRATON-D-1101CU：シェルジャパン社製）

0, 24部

沸素系界面活性剤（メガファックF-176R：大日本インキ化学工業社製）

0, 09部

メチルエチルケトン

16, 38部

シクロヘキサン

64, 40部

（光熱交換層塗布液2）下記組成の光熱交換層塗布液2を用いた以外は光熱交換層塗布液1と同様にして光熱交換層を塗布液2を作製した。この光熱交換層の露光波長（808

*速している。複数の発光電子を同時に使用する。所蔵マルチチャンネル露光の場合、円筒外周走査が最も速している。

【0130】

【実施例】以下、実施例により本発明を説明するが、本発明の意図はこれらに限定されない。尚、特に断りない限り、実施例中の「部」は「質量部」を表す。

【0131】実施例1

以下のようにして熟紙等フィルム1～6を作製した。

【0132】（熟紙等フィルム1）厚さ7.5 μm の透明PET（三井ガリエスチル社製：T100, #76）を支持体として、下記組成の光熱交換層塗布液1をワイヤーバースティングにて塗布・乾燥し、乾燥後の付量が0, 4 g/m²の光熱交換層を形成した。この層の露光波長（808 nm）における光透過率は60%であり、露厚1 μm 当たりの吸光度は0, 6であった。

【0133】更に、この露層上に、下記組成のマゼンタインク層塗布液1をワイヤーバースティングで塗布・乾燥し、乾燥後の付量が0, 6 g/m²のインク層を形成して熟紙等フィルム1とした。

(光熱交換層塗布液2)

ブチラール樹脂（デンカブチラール#6000-C：前出）

3, 97部

例示化合物（1）-12

0, 62部

ゲリイソシアナート（スミジューN#309：前出）

0, 4部

メチルエチルケトン

57, 0部

シクロヘキサン

38, 0部

nm）における光透過率は30%である0, 6露厚1 μm 当たりの吸光度は2, 6であった。

〔熱紙等フィルム3〕熱紙等フィルム1の光熱交換層布液1を下記組成の光熱交換層布液3に変更した以外は熱紙等フィルム1と同様にして光熱交換層を形成し、* * *であった。

(光熱交換層布液3)

ガリバード液 (リカモートSN-20 (新日本理化社製) 20g, 7部
・偶示化合物 (10) ~1 7, 3部

界面活性剤 (メガファックド-177 (大日本インキ化学工業社製))

1.0部

アーメチル-2-ビロリドン

2000, 0部

上記光熱交換層上に光線透過率が2.0%であるクロム酸銀層を設けた後、熱紙等フィルム1と同様にインク層を形成して熱紙等フィルム3とした。

【0134】〔熱紙等フィルム4〕熱紙等フィルム1のアルミニウム蒸着層 (光線透過率5.0%) をニッケル蒸着層 (光線透過率1.5%) に変更した以外は、熱紙等フィルム3と同様にして熱紙等フィルム4を作製した。

【0135】比較例1

以下のようして熱紙等フィルム5を作製した。

【0136】〔熱紙等フィルム6〕厚さ7.5μmのPE-Tフィルム (T1.0り、#75 (前出) に、下記組成の各20

(パックコート層塗布液1)

ガリビニルアルコール (ゴーセノールB-G-30 (日本合成化学工業社製))

7.0, 0部

弗素化合物 (ユニダイントG-1.0 (ダイキン工業社製、純度分1.8%))

5, 0部

帯電防止剤 (エフコール214 (松本油脂製薬社製))

1.0, 0部

PMMA樹脂粒子 (体積平均粒径5, 5μm)

6, 0部

水

9.0, 0部

PMMA (ポリメチルメタクリレート)

(クッション層塗布液1)

スチレン-エチレン-ブテン-スチレン共聚合体 (KUMATON G1657 (シェルジャパン社製))

1.4, 0部

タッキファイバー (スーパーステルA1.0 (東洋化成工業社製))

6, 0部

メチルエチルケトン

1.0, 0部

トルエン

8.0, 0部

(光熱交換層塗布液4)

ガリビニルアルコール (ゴーセノールB-G-30 (前出))

6, 0部

カーボンブラック分散物 (SD-9920 (大日本インキ化学工業社製))

4, 0部

弗素系界面活性剤 (サーフロンS-383 (旭硝子社製))

0.2部

水

4.90, 0部

次いで、光熱交換層の上に勃記マゼンタインク層塗布液1をワイパーにより塗布・乾燥して、乾燥後の厚みが0.6g/m²のインク層を形成し、熱紙等フィルム6とした。

【0137】〔受像フィルムの作製〕以下のようにして受像フィルムを作製した。

(パックコート層塗布液2)

ポリエスチル樹脂 (バイロン300 (東洋紡織社製))

9, 0部

【0138】厚さ1.00μmの透明PET (三井ガリエスチル製:T1.0り、#1.0) を支持体として、下記組成のパックコート層塗布液2をワイパー方式で塗布・乾燥し、乾燥後の付量が2g/m²のパックコート層を形成した。

67

68

PMMA樹脂粒子 (MX-1000 : 総合化成社製)	0.3部
カーボンブラック 1.8% MEK分散物 (MH1ブラック #273 : 横濱色彩社 製)	3.6部
シリコンオイル (X-24-8300 : 総合化成社製)	2.0部
シクロヘキサン	4.0部
トルエン	2.0部
メチルスチルケトン	2.7部

上記バックコート層の裏面に、下記組成のクッション層
を織布液をワイヤーバーコーティングにて塗布・乾燥。* し、乾燥後の付量が $1.5 \text{ g}/\text{m}^2$ のクッション層を形成
した。

(クッション層織布液)

ポリエチレンラテックス (ハイタックS-7024 : 東邦化成工業社製)	9.0部
織布液	10.0部

上記クッション層の上面に、下記組成の中間層織布液をワイヤーバーコーティングにて塗布・乾燥し、乾燥後の付量
が $3 \text{ g}/\text{m}^2$ の中間層を形成した。

(中間層織布液)

エチルセルロース [STD 1.0 (PREM) : ダウケミカル社製]	1.3部
エタノール	8.7部

上記中間層の上面に、下記組成の受像層織布液をワイヤーバーコーティングにて塗布・乾燥し、乾燥後の付量が ★
 $26 \star 1.5 \text{ g}/\text{m}^2$ の受像層を形成した。

(受像層織布液)

アクリル樹脂ラテックス (田ドゾールA-801 : 日本NOC社製, 桑脂分 5 6%)	2.3部
PMMA樹脂粒子の 3.0% 水分散液 (MX-40S : 総合化成社製)	1.8部
非素化化合物 (ユニダイインTG810 : ダイキン工業社製, 桑脂分 1.8%)	4.2部
1-ブロピルアルコール	9.0部
水	6.0部

〈面積数等〉 23°C, 50% RH (相対湿度) の環境下、複数の吸引孔を持つドラム (周長 7.3, 7 cm) 上に、受像層面を上にした前記受像フィルムを巻き付け、吸引した。その上から、受像フィルムより綿、綿、共にやや大きい前記実施例及び比較例の熱転写フィルムを、受像層面とインク層面が接するように重ね合わせて適度密着させた。この状態でドラムを回転させながら、ドラム面へ波長 800 nm のレーザー光 (32 mJ) を照射し、ペタ、網点、網線を含む画像を、ドラム面軸量 4.0 0 ~ 8.00 μm の範囲で形成させて出力した。この時のレーザースポット径は 5 μm 、レーザーパワーは 3.2 0 mW/cm² とした。

【013-9】画像を出力した後、熱転写フィルムを剥離し、画像転写された受像フィルムの画像面と印刷用紙 (特許アート : 三徳紙業社製) とを重ね合わせ、下記条件に調整したラミネーターを用いてラミネートし、受像フィルムを剥離することにより画像を印刷用紙に再現等した。

【014-0】ラミロールのアップ延べ $2 \text{ kg}/\text{cm}$
ロール温度 $\cdots 130^\circ\text{C}$

50

63

64

熱転写 フィルム No.	光熱変換層			金属反射層		生地評価		
	膜厚 μm	光透過率 %	吸光度 / μm	金属	光透過率 %	汚れ・欠陥 ppm	感度 ppm	△E
1(本発明)	0.4	80	0.8	Al	80	470	880	1.0
2(本発明)	0.4	30	2.5	Al	50	470	870	1.0
3(本発明)	0.4	30	2.5	Cr	20	460	700	0.9
4(本発明)	0.4	30	2.5	Si	15	450	700	0.7
5(比較)	0.8	18	1.2	—	—	500	620	1.3

【0145】実施例2

以下のように熱転写フィルム6～9を作製した。

【0146】〈熱転写フィルム6〉実施例1と同じ支持体を用い、熱転写フィルム1と同様の光熱変換層を形成した後、この光熱変換層上に、露光波長(800 nm)における光線透過率が60%であるアルミニウム蒸着層*

*を設けた。更に、この蒸着層上に、下記組成のマゼンタ

10 インク層を溶剤2をウイヤーバーコーナリングで蒸布・乾燥し、乾燥後の付量が0.6 g/m²のインク層を形成して熱転写フィルム6とした。このインク層の露光波長(800 nm)における膜厚1 μmあたりの吸光度は3.5であった。

(マゼンタインク層溶剤2)

マゼンタ顔料分散物(ブリリアントカーマイン6 Eの1.5部を、分散剤4.5部でMEE 80.5部に分散したもの)	13.96部
ステレン樹脂(ハイマーS T-961:前出)	4.63部
アクリル樹脂(ダイヤナールR-162:前出)	0.40部
ステレン-ブタジエンプロック共重合体(KRATON D-1101CU:前出)	0.24部
偶示化合物P-1)	0.92部
赤系系墨溶性剤(メガファックF-178K:前出)	0.09部
メチルエチルケトン	16.38部
シクロヘキサン	64.40部

〈熱転写フィルム7〉下記組成の光熱変換層溶剤5を用いた以外は熱転写フィルム6と同様にして、熱転写フィルム7を作製した。この光熱変換層の露光波長(800 nm)

における光線透過率は50%であり、膜厚1 μmあたりの吸光度は1.6であった。

(光熱変換層溶剤5)

ブチラール樹脂(デンカブチラールホモ009-C:前出)	4.2部
偶示化合物(3)-3	0.38部
硬炭化剤(スミジョールN3300:前出)	0.42部
メチルエチルケトン	57.0部
シクロヘキサン	38.0部

〈熱転写フィルム8〉熱転写フィルム6の光熱変換層塗布液1を下記組成の光熱変換層溶剤6に変更した以外は同様にして光熱変換層を形成した。この層の露光波長(800 nm)における光線透過率は50%であり、膜★

★厚1 μmあたりの吸光度は1.5であった。この光熱変換層上に、光線透過率が35%であるクロム蒸着層を設けた後、熱転写フィルム1と同様にインク層を形成して熱転写フィルム8とした。

(光熱変換層溶剤6)

ポリイミド樹脂(リカコートSN-26:前出)	2.00.0部
偶示化合物(10)-4	4.0部
墨溶性剤(メガファックF-177:前出)	1.0部
4-メチル-2-ビスアリドン	2.00.0部

〈熱転写フィルム9〉熱転写フィルム8のクロム蒸着層(光透過率35%)をニッケル蒸着層(光透過率40%)に変更した以外は、熱転写フィルム6と同様にして熱転写フィルム9を作製した。

【0147】熱転写フィルム6～9と実施例1の受像フ

ィルムを用い、実施例1と同様に画像転写を行い、両者の評価を行った。結果を表2に示す。

【0148】

【表2】

65

66

熱紙等 フィルム No.	光熱交換率			光線透過率		色材層 吸光度 /μm	性能評価		
	膜厚 μm	光透過率 %	吸光度 /μm	金属	光透過率 %		汚れ・欠陥 cps	屈度 cps	△E
6(本発明)	0.4	80	0.8	Al	80	2.5	450	880	1.3
7(本発明)	0.4	80	1.5	Al	80	2.5	450	720	1.5
8(本発明)	0.4	80	1.5	Cu	35	2.5	430	720	1.3
9(本発明)	0.4	80	1.5	Ni	40	2.5	420	780	1.2
5(比較)	0.6	18	1.2	—	—	—	500	620	1.5

【0149】実施例3

以下のように熱紙等フィルム10～13を作製した。

【0150】(熱紙等フィルム10)実施例1と同じ支持体上に、露光波長(808nm)における光線透過率が3.0%であるアルミニウム蒸着層を絶縁した。この蒸着*

(光熱交換層塗布液7)

ブチラール樹脂(デンカブチラール#6000-C:液出) 4.09部

例示化合物(3,5)～5 0.5部

硬膜化剤(スマジュールN3300:液出) 0.41部

メチルエチルケトン 57.0部

シクロヘキサン 38.0部

上記光熱交換層を絶縁したものをおもてに鋼板した乾燥液内で24時間保存した後、この光熱交換層上に前記マゼンタインク蒸着層液1をワイヤーバーコーティングで露赤・乾燥し、乾燥後の付量が0.6g/m²のインク層を形成して熱紙等フィルム10とした。

【0151】(熱紙等フィルム11)熱紙等フィルム1共

(光熱交換層塗布液8)

ブチラール樹脂(デンカブチラール#6000-C:液出) 3.64部

例示化合物P-8 1.0部

硬膜化剤(スマジュールN3300:液出) 0.36部

メチルエチルケトン 57.0部

シクロヘキサン 38.0部

(熱紙等フィルム12)熱紙等フィルム10のアルミニウム蒸着層(光線透過率3.0%)をニッケル蒸着層(光線透過率3.0%)に変更し、光熱交換層塗布液7を下記組成の光熱交換層塗布液8に変更した以外は同様にし。★

(光熱交換層塗布液8)

ポリイミド樹脂(リカゴートラスト-20:液出) 200.0部

例示化合物(1,1)～8 13.0部

界面活性剤(メガファックF-177:液出) 1.0部

ジ-メチル-2-ビセリドン 2000.0部

(熱紙等フィルム13)熱紙等フィルム11のクロム蒸着層(光線透過率7.0%)をニッケル蒸着層(光線透過率3.0%)に変更した以外は同様にして、熱紙等フィルム13を作製した。

【0152】比較例2

以下のように熱紙等フィルム1を作製した。

【0153】(熱紙等フィルム14)膜を7.5μmの選

(光熱交換層塗布液10)

ポリイミド樹脂(リカゴートラスト-20:液出) 200.0部

例示化合物(1,0)～1 10.0部

*端上に、下記組成の光熱交換層塗布液7をワイヤーバー コーティングで露赤・乾燥し、乾燥後の付量が0.2g/m²の光熱交換層を形成した。この層の露光波長(808nm)における光線透過率は4.0%であり、膜厚1μm当たりの吸光度は2であった。

ブチラール樹脂(デンカブチラール#6000-C:液出) 4.09部

例示化合物(3,5)～5 0.5部

硬膜化剤(スマジュールN3300:液出) 0.41部

メチルエチルケトン 57.0部

シクロヘキサン 38.0部

上記光熱交換層を絶縁したものをおもてに鋼板した乾燥液内で24時間保存した後、この光熱交換層上に前記マゼンタインク蒸着層液1をワイヤーバーコーティングで露赤・乾燥し、乾燥後の付量が0.6g/m²のインク層を形成して熱紙等フィルム11とした。光熱交換層の露光波長(808nm)における光線透過率は2.0%であり、膜厚1μm当たりの吸光度は4であった。

★で、熱紙等フィルム12を作製した。光熱交換層の露光波長(808nm)における光線透過率は1.5%であり、膜厚1μm当たりの吸光度は4であった。

既往EITを支持体として、下記組成の光熱交換層塗布液10をワイヤーバーコーティングにて露赤・乾燥し、乾燥後の付量が0.3g/m²の光熱交換層を形成した。この層の露光波長(808nm)における光線透過率は1.0%であり、膜厚1μm当たりの吸光度は2.3であった。

1

表面活性剤（メガファックドー177）：新出
N-アラル-ヌ-ビロドン

1

三〇三

22900, 230

この光熱変換層の上に、前記のアゼンタインク繊維布液1をフィヤーパーにより塗布・乾燥して、乾燥後の厚みが0.6g/cm²のインク層を形成し、熱転写フィルム4を作製した。

* [0-1-5-4] 実施例1と同じ画像ファイルを用いて画像処理を行い、同様の評価を行った。結果を表3に示す。

10 22 33

卷之三

熱転写 フィルム No.	全遮熱吸収		半熱吸収率			熱射出吸収		
	金属	光透過率 %	吸収 率/ μm	光透過率 %	吸光度 / μm	漏れ光量 cps	感度 cps	△ E
10(半透明)	A1	30	0.2	40	2	400	680	1.5
11(半透明)	C2	20	0.2	20	4	400	700	1.7
12(半透明)	B1	30	0.2	15	4	810	780	1.9
13(半透明)	B1	30	0.2	20	4	400	720	1.7
14(比較)	—	—	0.3	10	3.3	820	650	4.0

卷之三

以下の通りに構成された。この作業は、

【0157】〈熱絶縁フィルム15〉実施例1と同じ支持体上に、露光波長(808 nm)における光線透過率が6.0%であるアルミニウム蒸着膜を設けた。この蒸着膜上に前記光熱変換層複数層7をワイヤーペースティングで散布・乾燥し、乾燥後の付量がり、1 g/m²の光熱変換層を形成した。この層の露光波長(808 nm)における光線透過率は6.0%であり、膜厚1 μmあたりの吸光度は3であった。

【0156】光熱交換層を施布したものをおもいで調整した繊維状態内で24時間保存した後、この光熱交換層上に前記マゼンタインク層溶液2をワイヤーバーコーティングで塗布・乾燥し、乾燥後の付量がり、6 g/m²のインク層を形成した。このインク層の露光波長(608 nm)における膜厚1 μmあたりの吸光度は2.6であった。

【0158】《熱帯等フィルム16》熱帯等フィルム16のアルミニウム反射層（光緒透過率60%）をクロム

系液7を光熱変換層接着剤8に変更した以外は同様にして、熱転写フィルム1-6を作製した。光熱変換層の発光波長(300 nm)における光透過率は40%であり、図1-6に示す他の吸光度は4%であった。

【0.16.6】(熱転写フィルム17) 熱転写フィルム17のアルミニウム蒸着層(光線透過率6%)をニッケル蒸着層(光線透過率6.0%)に変更し、光熱変換層金属層7を光熱変換層金属層9に変更した以外は同様にして、熱転写フィルム17を作製した。光熱変換層の露光波長(308 nm)における光線透過率は3.0%であり、露厚1.4μm当たりの吸光度は4であった。

【0161】〈熟練等ファイル 18〉熟練等ファイル 1
6 のクロム蒸着層（光線透過率 7.6%）をニッケル蒸着
層（光線透過率 6.0%）に変更した以外は同様にして、
熟練等ファイル 18 を作製した。

30 【0162】表題例1と同じ受像フィルムを用い、同様の評価を行った。

卷之三

卷之三

卷之三

熱吸収 フィルム No.	全吸収率		光遮断吸収率		色材率		透射率	
	金属	%	透過率 g/m ²	光透過率 %	吸光度 / μm	吸光度 / μm	汚れ-光路 rps	感度 f68
15(苯誘明)	A1	60	0.1	60	2	2.5	430	700
16(苯誘明)	C2	75	0.1	40	4	2.25	420	720
17(苯誘明)	B1	60	0.1	30	4	2.55	420	750
18(苯誘明)	B1	60	0.1	40	4	2.35	420	750
14(ビニル)	--	--	0.3	10	3.5	1	420	650

卷之三

【空腹の効率】空腹時よりも、空腹時よりも筋肉にエネルギー供給する

画像欠陥、画像汚れ、色相のずれ等が無く、高感度で印刷物の色に忠実なカラーブルーフを作成できる。

フロントページの続き

(31) int. Cl. 7 // C 09 B 23/00	識別記号 67/00	F I B 4 L M 5/26	F B Q H J	F-T-V (参考) 1 0 9 A
(72)発明者 鈴木 達一 東京都日野市さくら野1番地コニカ株式会 社内		F クーム(参考)	2C06S AF02 CA03 CA08 2H11I AA04 AA26 AA35 AB05 BA03 BA07 BA09 BA12 BA32 BA35 BA51 BA71 DA08 4H05S CA02 CA04 CA05 CB01 CC08 CD05 CE03 DD03 DD04 DD07 DD11 DD12 DD16 DD19 DD23 DD30 EA04 EA09 EA14 EA15 EA16 FA03 4J03S AB06 AB07 AB09 AB12 AD01 AD03 BA03 BA04 BA13 BA31 BA35 BB01 BC07 BC13 BC20 BC33 BC36 BE01 BE03 BE04 BE07 BE08 CA09 EA15 EA16 EA17 GA06	